

UNIVERSITE DE CLERMONT

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1969

N° 51

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Jean-Louis L A F F A I L L E

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Interne des Hôpitaux de Clermont

Né le 29 Septembre 1932 à PARIS

Présentée et soutenue publiquement le 31 Octobre 1969

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DES RUPTURES TRAUMATIQUES DU DIAPHRAGME

ET DES HERNIES QUI EN RESULTENT

Président	M. MERCIER, Professeur
Membres	M. BARRIER, Professeur
du Jury :	M. BAUDON, Professeur
	M. LATAIX, Professeur
	M. GERMAIN, Professeur

CLERMONT - REPRODUCTION

64, avenue Jean Noellet

63 - AUBIERE (1969)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE CLERMONT

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1969

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Jean-Louis LAFFAILLE

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Interne des Hôpitaux de Clermont

Né le 29 Septembre 1932 à PARIS

Présentée et soutenue publiquement le 31 Octobre 1969

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DES RUPTURES TRAUMATIQUES DU DIAPHRAGME

ET DES HERNIES QUI EN RESULTENT

Président	M. MERCIER, Professeur
Membres	M. BARRIER, Professeur
du Jury :	M. BAUDON, Professeur
	M. LATAIX, Professeur
	M. GERMAIN, Professeur

CLERMONT - REPRODUCTION

64, avenue Jean Noellet

63 - AUBIERE (1969)

UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY

THE
DOCTORAL DEGREE

THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE
THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE
THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE



THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE
THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE

THE
UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY
DOCTORAL DEGREE

UNIVERSITE
de
CLERMONT

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : G. MEYNIEL,
Assesseur : M. COULET

Doyen Honoraire : M. CUVELIER Directeur Honoraire : M. MERLE.

Professeurs Honoraires : Mme BLANQUET, MM. BUREAU,
M. POMMÉ

I - Professeurs Titulaires

MM. BARRIER	- Clinique Chirurgicale A
BASTIDE	- Chimie biologique et Pharmacodynamie
BAUDON	- Clinique Obstétricale
BERGER	- Chimie Analytique
BERGERON	- Pathologie Médicale
COULET	- Botanique et Microbiologie
CUVELIER	- Hydrologie et Climatologie
DASTUGUE	- Biochimie Médicale
DAUPHIN	- Chimie Pharmaceutique et Toxicologie
DELAGE	- Anatomie Pathologique
FEBVRE	- Pharmacie Galénique
GERMAIN	- Clinique Chirurgicale B
GRAS	- Clinique Médicale A
JACQUEMET	- Technique Chirurgicale
JALLUT	- Séméiologie Médicale
LATAIX	- Pathologie chirurgicale
MERCIER	- Anatomie
MEYNIEL	- Biophysique médicale
MOLINA	- Clinique Pneumo-phthisiologique
PETIT	- Médecine Légale et Médecine Sociale
POROT	- Clinique neurologique et psychiatrique
POURRAT	- Matière Médicale
Mele RAMPON	- Thérapeutique
MM. ROUHER	- Clinique ophtalmologique
TERRASSE	- Clinique médicale B
THIEBLOT	- Physiologie
THOMAS	- Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
TRONCHE	- Pharmacie Chimique
TURCHINI	- Histologie et Embryologie
VAURS	- Bactériologie et Hygiène
WILLEMIN-CLOG	- Clinique médicale infantile

II - Professeurs Titulaires à titre personnel

M. CHAMPEIX	- Médecine Légale et Médecine du Travail
M. VIALLET	- Electro-Radiologie.
M. ALFIERI	- Biophysique Médicale

III - Professeurs sans Chaire.

Mlle CHATONIER	- Chimie minérale et Minéralogie
M. CLUZEL	- Bactériologie
M. DUCHENE-MARULLAZ	- Physiologie
Mme GAILLARD	- Physique pharmaceutique
M. MENUT	- Pédiatrie et Puériculture
M. PIGNIDE	- Médecine générale

IV - Maîtres de Conférences Agrégés.

M.

Mme MOINADE	- Médecine générale et Thérapeutique
Mme POURRAT	- Matière Médicale
M. RAYNAUD	- Pédiatrie
M. VENRIES de LAGUILLAUMIE	- Anatomie Pathologique.

V - Agrégés

MM. FOURRIER	- Orthopédie
HOUDARD	- Chirurgie Générale
JANNY	- Neuro-chirurgie
RENARD	- Pneumo-ptisiologie
TOURNILHAC	- Neurologie et Psychiatrie.

VI - Délégués dans les fonctions de Maîtres de Conférences.

MM. BOUCHER	- Physiologie
COUQUELET	- Pharmacie chimique
GENTOU	- Biochimie médicale
MALET	- Histologie et embryologie
MARCHEIX	- Médecine générale et thérapeutique
Mme PETIT	- Chimie pharmaceutique
MM. FLAGNE	- Cancérologie

Attaché Principal : M. BERTHON
Conservateur de la Bibliothèque : M. ARCHIMBAUD

La Faculté décide que les opinions émises dans les travaux et mémoires présentés à l'occasion d'une soutenance de thèse de Doctorat en Médecine ou en Pharmacie doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner, ni approbation ni improbation. (Délibération en date du 6 Juin 1956).

— : — : — : — : — : — : — : — : — : — : — : — : —

A MA MERE

en témoignage de ma reconnaissance et
de ma grande affection.

A MON PERE

Le Docteur André LAFFAILLE, Ancien Interne des
Hôpitaux de Paris, Ancien Chirurgien Chef de Ser-
vice de l'Hôpital de Bayonne, qui fut le premier et
le meilleur de mes Maîtres.

A MA FEMME

qui participa à ce travail et à toutes mes
études de médecine.

A MES ENFANTS

Sophie, Dominique, Catherine, Isabelle.

A MON FRERE et A MA SOEUR

A MES BEAUX-PARENTS

A MON BEAU-FRERE et A MA BELLE-SOEUR

A Jacques ESQUIVEL

A TOUTE MA FAMILLE.

A Monsieur le Doyen MEYNIEL

Professeur de Biophysique
Docteur ès-Sciences
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre T. O. E.
Officier des Palmes Académiques

Il nous a permis d'apprécier ses idées de progrès et d'organisation, son dynamisme son esprit compréhensif.

Nous le prions de bien vouloir accepter l'expression de notre admiration et de notre profond respect.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur MERCIER
Professeur d'Anatomie

Il nous a proposé le sujet de cette thèse d'actualité, et nous a fait l'honneur d'en accepter la présidence. Il nous a accueilli dans son laboratoire d'Anatomie pour nous diriger et nous conseiller efficacement en Anatomie comme en Pathologie externe.

Dans le Service LERICHE, il nous a permis de l'apprécier et de l'aider dans une chirurgie difficile à la pointe du progrès.

Qu'il veuille bien trouver ici, le témoignage de notre gratitude et de notre respectueux attachement.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur BARRIER

Professeur de Clinique Chirurgicale

Chirurgien des Hôpitaux

Membre Associé National de l'Académie de Chirurgie

Officier de la Légion d'Honneur

Officier des Palmes Académiques

Il nous a accueilli dans son Service avec paternité pendant un an, au cours duquel nous avons pu apprécier la richesse et la clarté de son enseignement au lit du malade, la rigueur de ses indications thérapeutiques, sa parfaite technique opératoire. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

Monsieur le Professeur BAUDON

Professeur de Clinique Obstétricale

Médecin des Hôpitaux

Gynécologue-Accoucheur des Hôpitaux

Officier des Palmes Académiques

Chevalier de la Santé Publique.

Durant l'année passée dans son service en qualité d'interne, il nous a appris avec beaucoup de patience une obstétrique et une gynécologie rigoureuses, efficaces et humaines.

Qu'il nous soit permis à cette occasion de lui témoigner notre profonde et respectueuse reconnaissance.

Monsieur le Professeur LATAIX

Professeur de Clinique Chirurgicale
Membre Associé National de l'Académie de Chirurgie
Officier des Palmes Académiques

Nous avons toujours trouvé auprès de lui compréhension et conseil éclairé pendant un an d'internat, son exemple nous a permis de parfaire nos connaissances chirurgicales.

Qu'il soit assuré de notre respectueuse reconnaissance.

Monsieur le Professeur GERMAIN

Professeur de Clinique Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre 1939-1945
Officier des Palmes Académiques

Il nous a accueilli dans son service avec amitié pendant un an d'internat.

Il nous renouvelle sa confiance comme assistant du Service.

Il nous a enseigné une chirurgie simple, nette et efficace.

Nous lui exprimons nos sentiments de profonde gratitude.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

EXTERNAT DE PARIS

Monsieur le Docteur BILLET
Monsieur le Professeur CONTE
Monsieur le Professeur VARANGOT
Monsieur le Professeur JEAN-BERNARD
Monsieur le Professeur A. MEYER
Monsieur le Docteur SCHWOB
Monsieur le Professeur CAROLI
Monsieur le Docteur BARCAT

INTERNAT DE BAYONNE

Messieurs les Docteurs

A. LAFFAILLE
GRENIER
LESCA
MAURIN

INTERNAT DE CLERMONT-FERRAND

Monsieur le Professeur BAUDON
Monsieur le Professeur JACQUEMET
Monsieur le Professeur Agrégé FOURRIER
Monsieur le Professeur GERMAIN
Monsieur le Professeur BARRIER

A Monsieur le Professeur JACQUEMET

Nous avons pu apprécier pendant un an d'internat la perfection de ses indications thérapeutiques et la maîtrise de sa technique opératoire.

A Monsieur le Professeur Agrégé FOURRIER

Qui nous a fait l'honneur de sa confiance durant les quelques mois passés dans son service.

Nous les prions de bien vouloir accepter l'expression de nos sentiments reconnaissants.

A Monsieur le Professeur THOMAS

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

A Monsieur le Docteur GAILLARD

Chirurgien des Hôpitaux

Qui me guida pendant un an d'internat
Qu'il trouve ici l'expression de ma pro-
fonde gratitude.

A Monsieur le Docteur VANNEUVILLE

Assistant des Hôpitaux

Qui m'aida dans ce travail.
Qui m'épaula dans le service
Qu'il trouve ici l'expression de
toute ma reconnaissance et de
toute mon amitié.

A mon Maître et Conférencier d'Externat

Le Docteur GRENIER

Chef de Service de l'Hôpital de Bayonne.

A mon Ami et Conférencier d'Internat

le Docteur J. Y. NEVEUX

Assistant des Hôpitaux de Paris

A Messieurs les Assistants et Attachés des Hôpitaux
qui contribuèrent à ma formation chirurgicale.

le Docteur MUSTIER

le Docteur FOUQUES

le Docteur PERNY

le Docteur PATURET

le Docteur VALENTIN

A mes AMIS

Monsieur le Docteur J. C. LAMBERT

Monsieur le Docteur J. M. ARTIGUES

Monsieur le Docteur M. BRUHAT

Monsieur le Docteur J. JOURDE

Monsieur J. J. DEVIF, Interne des Hôpitaux

Monsieur LEVADOUX, Interne des Hôpitaux.

A tous les amis d'Internat

Qui m'ont accueilli avec beaucoup de gentillesse
et d'amitié.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde
reconnaissance.

A tous mes Amis,

A Mesdames les Infirmières de l'Hôtel-Dieu

A Madame COURTINE pour ses schémas

que nous remercions spécialement.

INTRODUCTION

L'augmentation des accidents de la vie moderne, en particulier des accidents de la route, de même que la brutalité des traumatismes, ont fait croître le nombre de traumatismes thoraco-abdominaux et abdomino-pelviens et par voie de conséquence de ruptures diaphragmatiques.

Par ailleurs, la clinique des ruptures traumatiques du diaphragme étant mieux connue actuellement, le diagnostic est plus précoce permettant un traitement précoce qui semble améliorer le pronostic immédiat secondaire et ultérieur. Ce diagnostic précoce est souvent rendu difficile parce que les blessés sont des polytraumatisés, et certaines lésions peuvent égarer le diagnostic : par exemple un traumatisme grave du thorax ou du crâne, ou une fracture ouverte d'un membre.

Pourtant, cette notion de diagnostic et de traitement précoces constitue la base de notre étude. Nous avons pu réunir, grâce à nos Maîtres, 11 observations qui sont reproduites in extenso. Nous avons retrouvé par ailleurs dans la littérature française ces dernières années, 127 observations.

Qu'il nous soit permis de remercier nos Maîtres qui ont bien voulu nous communiquer leurs observations et leurs documents :

Professeur **MERCIER**
 Professeur **LATAIX**
 Docteur **GAILLARD**
 Docteur **A. LAFFAILLE**
 Docteur **MAURIN**
 Docteur **VANNEUVILLE.**

DEFINITION

Nous n'aurons ici pour objet que les brèches diaphragmatiques, musculaires ou tendineuses, d'origine traumatique.

Nous éliminons :

- Les plaies du diaphragme par agents vulnérants.
- Les plaies diaphragmatiques sans plaies cutanées produites par embrochement costal.
- Les lachages de suture de phrénotomie.
- La nécrose diaphragmatique secondaire à une suppuration sus et sous-phrénique.
- Les ulcérations progressives du diaphragme à la pose d'un drain au contact du muscle.

Nous ne traiterons pas les ruptures traumatiques du diaphragme et de l'espace intercostal entraînant une hernie intercostale abdominale en raison de leur rareté.

HISTORIQUE

C'est Ambroise PARE le premier qui décrit en 1575, un cas de hernie diaphragmatique, de l'estomac par plaie du diaphragme, et un autre en 1598, le blessé décéda 6 mois après d'un étranglement herniaire.

Il a fallu attendre le XVIIIème siècle pour voir apparaître d'autres observations isolées concernant des hernies diaphragmatiques dûes certainement à un traumatisme fermé. Ensuite, à l'occasion des guerres du 1er Empire et de ses nombreux blessés, le baron Pierre François PERCY, chirurgien de l'Empire, puis CORVISART, médecin de Napoléon, eurent la possibilité de décrire les symptômes que présentaient ces malades atteints d'hernie diaphragmatique traumatique

Dans la deuxième moitié du XIXème siècle, la clinique fait le maximum. A l'étranger, LEICHTENSTERN en 1874 fait le premier diagnostic de rupture du diaphragme par contusion sur le vivant. Cependant ces hernies maintenant diagnostiquées, ne sont pas encore rentrées dans le domaine thérapeutique, et DUGUET a pu écrire à ce propos : " Trouvera-t-on dans la médecine autre chose que des palliatifs et des soins purement hygiéniques ? Viendrait-il à l'idée d'un chirurgien de porter le couteau sur le diaphragme ?".

En 1920, la thèse de J. QUENU fait le point sur cette question et propose leur traitement opératoire. En 1935 les ruptures du diaphragme sont traitées par COSTANTINI et MENEGAUX au congrès de chirurgie en s'inspirant de l'excellent travail de BONAFOS d'Alger. Mais ce sont les Américains qui apportèrent les statistiques les plus valables à cette période. HARRINGTON, en 1948, publie une statistique importante sur le traitement de 430 hernies diaphragmatiques dont 44 après rupture traumatique.

Parmi les travaux français, après celui de J. QUENU il faut insister sur la thèse de Jean MOREAUX élève de ce dernier, qui fait en 1957 une synthèse très complète sur ce problème avec une statistique de 349 cas extraits de la littérature mondiale et 25 observations personnelles. Son étude des hernies diaphragmatiques découvertes tardivement est parfaite. Le congrès de chirurgie de 1960 avec DOR et LE BRIGAND introduit et précise la part des ruptures du diaphragme dans les grands traumatismes thoraciques.

Depuis, les ruptures du diaphragme ont fait l'objet de plusieurs mises au point à l'Académie de Chirurgie, et dans plusieurs facultés telles que Paris, Lyon, Bordeaux, Lille, Montpellier, Nantes et d'autres.

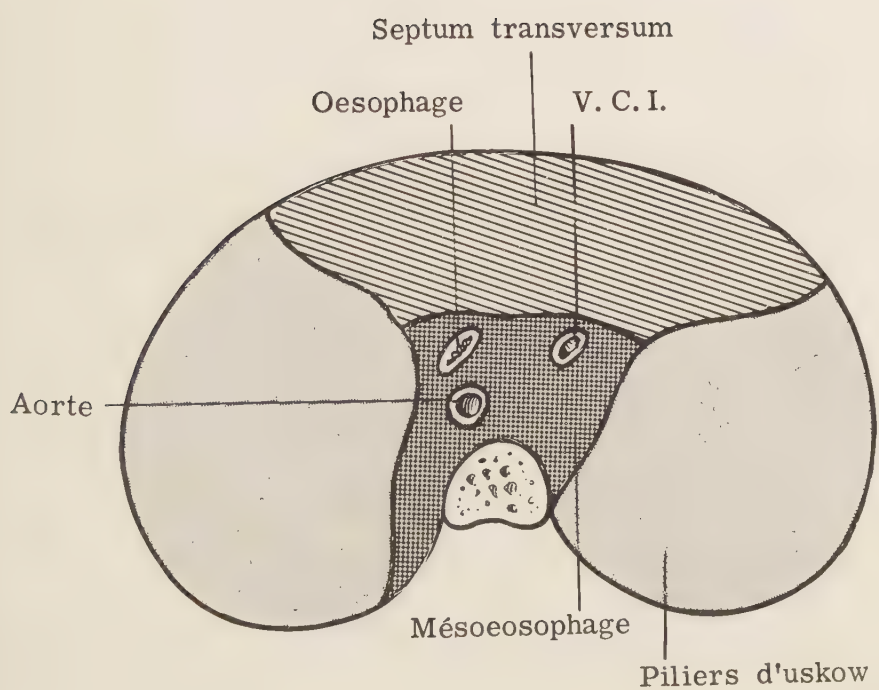
EMBRYOLOGIE

L'étude embryologique est importante à connaître pour comprendre certaines déchirures plus fréquentes que les autres sur la coupole gauche surtout.

- 1 - Entre le coeur et le foie apparait une masse conjonctive qui s'oriente bientôt transversalement : Le septum transversum qui tend à isoler l'étage thoracique au-dessus, de la future cavité abdominale au-dessous. Il présente en arrière un bord postérieur libre. Le septum transversum isole complètement les cavités péricardiques et péritonéales, mais, ne s'étend pas jusqu'au plan pariétal postérieur ; il délimite en arrière un important canal pleuro-péritonéal, de part et d'autre du tube digestif et de son méso.
- 2 - Sur la ligne médiane postérieure, le cloisonnement s'effectue à partir du méso dorso-ventral qui relie l'oesophage aux parois antérieures et postérieures (le septum transversum s'est développé dans le méso antérieur). Le développement des poumons soulève sur la face latérale de ce méso antéro-postérieur un méso-latéral. Il est bien développé à droite, abortif à gauche chez les mammifères où il est suppléé par le méso-oesophage.
- 3 - En arrière et en dehors les canaux pleuro-péritonéaux sont fermés par la membrane pleuro-péritonéale ou piliers d'USKOW : les cavités pleurales primitives dérivées du coelome s'agrandissent au fur et à mesure que le poumon se développe en creusant postéro-latéralement la paroi du tronc ; Ainsi se développe une saillie latérale attachée en avant au septum transversum, en arrière au pôle

supérieur du mésonéphros : celui-ci soulève la paroi postérieure tapissée de la membrane coelomique et se trouve donc relié par 2 replis l'un en avant fixé au septum transversum, l'autre postérieur, attaché à la paroi dorsale ; ces deux replis sont les piliers d'USKOW.

- 4 - La fusion de ces différentes lames forment le diaphragme. La dernière partie du canal pleuro-péritonéal qui se ferme est située chez l'adulte normal entre le pilier lombaire du diaphragme, la 12ème côte et la partie costale du muscle : c'est le foramen de BOCHDALECK. Les hernies congénitales les plus fréquentes siègent à ce niveau par fusion incomplète. De même les brèches diaphragmatiques traumatiques auront tendance à emprunter ce foramen de BOCHDALECK.



EMBRYOLOGIE

ANATOMIE

Le diaphragme est un muscle plat et rayonné, formant une cloison musculo-aponévrotique qui sépare le thorax de l'abdomen.

Il s'implante au pourtour de l'orifice inférieur du thorax : sans entrer dans les détails, il faut rappeler que le diaphragme s'attache sur l'appendice xiphoïde sur les 6 derniers arcs costaux et les 3 arcades aponévrotiques inter-costales, ainsi que sur la colonne lombaire au niveau de L2 et L3, par l'intermédiaire de piliers tendineux et plus résistants.

Il a l'aspect d'une voûte, concave en bas, plus large transversalement que d'avant en arrière, divisé en deux parties :

- l'une, antérieure ou sterno-costale, est horizontale ; elle présente une dépression médiane, une coupole droite, répondant au 4ème espace intercostal, une coupole gauche, plus basse, ne dépassant pas le 5ème espace.
- l'autre, postérieure, est verticale et répond à la région des piliers.

Il est formé d'une série de petits muscles digastriques tendus d'un point à un autre de l'orifice inférieur du thorax. Les tendons intermédiaires s'entrecroisent et constituent une portion centrale, tendineuse : le centre phrénique (FARABEUF) Les corps musculaires forment la partie périphérique, charnue, du diaphragme. En outre, cette cloison présente de nombreux orifices faisant communiquer le thorax et l'abdomen : principalement celui de la V.C.I., celui de l'aorte, et celui qui nous intéresse le plus dans cette thèse, l'oesophage constitué par l'entrecroisement de fibres charnues allant des piliers à la partie postérieure du centre phrénique.

L'innervation du diaphragme est assurée par les rameaux diaphragmatiques des six derniers nerfs intercostaux, par les rameaux diaphragmatiques du grand sympathique, et essentiellement par les 2 nerfs phréniques, ces deux derniers assurant la quasi totalité de la motricité du diaphragme.

Le phrénique droit se divise à 1 centimètre environ du diaphragme en 3 ou 4 branches qui pénètrent dans l'épaisseur du diaphragme par l'orifice de la V.C.I. ou en dehors. Toutes les branches cheminent horizontalement parmi les fascicules tendineux de la foliole droite irradiant de leur point de pénétration vers la périphérie de l'hémi-diaphragme droit, raison de plus en faveur des incisions radiées. Elles cheminent ensuite dans l'épaisseur de la portion charnue, puis apparaissent à la face inférieure du diaphragme et pénètrent ce muscle par sa face inférieure, non loin de l'origine costale.

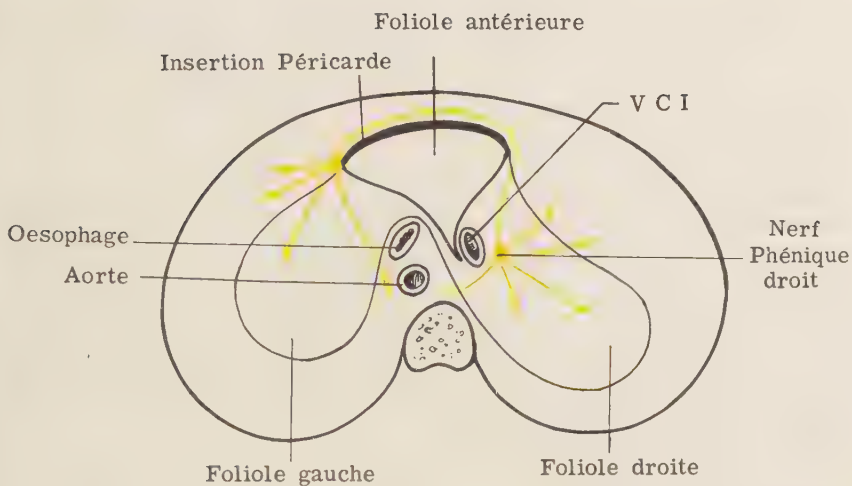
La branche la plus interne s'anastomose sur la ligne médiane avec la branche homologue du nerf gauche formant l'anastomose pré-péricardique de BOURGERY et HIRSCHILD. Elle fournit aux faisceaux musculaires antérieurs. La dernière branche, la plus volumineuse, dite branche abdominale chemine d'abord dans l'épaisseur du centre phrénique, puis apparaît bientôt à la face inférieure ; mais elle peut descendre dans l'épaisseur même du pilier droit et ne se dégager que plus bas, satellite du tronc de l'artère diaphragmatique inférieure. Elle envoie des rameaux musculaires dont certains s'anastomosent avec le côté opposé. Mais surtout elle fournit des filets à la V.C.I. à la surrénale droite et finalement s'anastomose bout à bout avec une branche du plexus solaire. Toutes les branches ont fourni des petits rameaux au revêtement péritonéal de la coupole diaphragmatique.

Le phrénique gauche atteint le diaphragme plus latéralement et un peu plus antérieurement que le droit ; il a une distribution à peu près semblable. Sa branche abdominale est plus grêle.

La vascularisation s'explique par l'embryologie.

L'extrême importance fonctionnelle du diaphragme explique la richesse de son irrigation. La disposition de ce système vasculaire comme celle de l'innervation sont intéressantes à connaître en chirurgie du diaphragme.

La face supérieure reçoit diverses artères :



ANATOMIE
FACE SUPERIEURE

- les rameaux venus de l'artère musculo-phrénique branche terminale externe de l'artère mammaire interne qui suit les insertions chondro-costales du diaphragme jusqu'au 10ème espace.
- les artères diaphragmatiques supérieures, branches de l'artère mammaire interne, satellites du phrénique.
- des rameaux venus des 4 dernières inter-costales.

La face inférieure reçoit les artères diaphragmatiques inférieures nées de la face antérieure de l'aorte immédiatement au-dessous du diaphragme. Elles forment la plus grande partie de la vascularisation. Elles montent obliques en haut et en dehors croisant la face antérieure des fibres charnues émanées des piliers, perforent le muscle et se divisent à la face inférieure du centre phrénique en général en trois branches : une postérieure suivant le bord postérieur de la foliole antérieure, une moyenne s'insinuant entre la foliole antérieure et latérale, une troisième antérieure longeant par en arrière la foliole latérale. Ces branches s'anastomosent en arcades périfoliales d'où partent de grêles rameaux pour le centre phrénique, de plus volumineux pour la partie charnue. Tous ces vaisseaux ont une disposition radiée, parallèle à la direction des fibres charnues. Ce sont donc les ruptures radiées qui saigneront le moins.

Les vaisseaux des deux faces sont largement anastomosés dans l'épaisseur même du diaphragme.

Rapports :

1) De la face supérieure, convexe, recouverte d'une aponévrose mince :

- la portion horizontale répond latéralement aux plèvres et à la face inférieure des poumons, à sa partie moyenne, elle répond à la base du sac fibreux du péricarde. Celui-ci couvre toute la foliole antérieure de la surface de contact.
- La portion verticale répond à la colonne vertébrale et à la paroi thoracique postérieure.

2) De la face inférieure, concave également recouverte d'une aponévrose, mais assez résistante.

Entièrement recouverte de péritoine, sauf aux bords postérieurs du foie. Elle donne attaches aux ligaments suspenseurs et aux ligaments gastro- et spléno-diaphragmatiques, ainsi qu'aux replis phrénico-coliques.

Par l'intermédiaire du péritoine, le diaphragme répond : à droite à la face supérieure du foie,

à gauche à la grosse tubérosité de l'estomac et à la face externe de la rate.

Les reins et les surrénales sont immédiatement appliqués sur les fibres naissant du ligament cintré.

Quant aux rapports antérieurs de la région des piliers, ils sont nombreux : c'est la région coeliaque de LUSCHKA qui nous intéresse moins dans cette thèse.

PLAN D'ENSEMBLE

- I - ETUDE D'ENSEMBLE DES RUPTURES DU DIAPHRAGME.
 - II - LES RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE
 - A - Anatomie Pathologique.
 - B - Les ruptures de la coupole gauche découvertes précocément.
 - C - Celles découvertes tardivement et non compliquées.
 - D - Complications : Etranglement herniaire essentiellement.
 - III - LES RUPTURES DE LA COUPOLE DROITE.
 - A - Etiologie et Anatomie pathologique.
 - B - Découvertes précocément
 - C - Découvertes tardivement
 - IV - LES RUPTURES BILATERALES
 - V - OBSERVATIONS PERSONNELLES
 - VI - CONCLUSIONS
 - VII - BIBLIOGRAPHIE.
-

ETUDE D'ENSEMBLE DES RUPTURES DU DIAPHRAGME

ETIOLOGIE

FREQUENCE -

Si l'on en croit les statistiques faites avant 1960, cette lésion est rare, parmi les traumatisés, même les traumatisés graves du thorax et les traumatisés de l'abdomen.

Dans sa thèse en 1957, MOREAUX rapporte un pourcentage d'environ 1 % de ruptures diaphragmatiques sur le nombre de traumatismes thoraco-abdominal.

- LAM au " Henry Ford Hospital " de Détroit, en 10ans a vu 3 ruptures diaphragmatiques pour 206 fractures du bassin.
- CAMERON trouve une seule rupture diaphragmatique sur 109 blessés ayant une fracture multicostale portant sur 3 côtes au moins.

Au Congrès de chirurgie de 1960, les statistiques différaient suivant les auteurs.

- STAUDACHER de Milan sur 500 traumatisés du thorax, 4 cas de rupture diaphragmatique, soit presque 1 %.
- Alors que CHALNOT de Nancy rapportait 22 cas de rupture diaphragmatique sur 180 traumatisés du thorax, en 5 ans de 1955 à 1960, soit plus de 10 %.

Il était en effet difficile de se faire une idée exacte du nombre de ruptures du diaphragme par rapport aux nombres de

de traumatismes thoraco-abdominaux, car cette lésion était rarement diagnostiquée en urgence mais tardivement à l'occasion d'une complication, ou de simples troubles fonctionnels digestifs ou respiratoires ; ailleurs, le malade décédait rapidement et n'était pas systématiquement autopsié.

Cette fréquence semble croître pour deux raisons :

- l'augmentation d'accidents de la voie publique et de leur gravité.
- une meilleure connaissance des lésions et de leur symptomatologie.

Dans le service du Professeur MATHEY de chirurgie thoracique à Paris, de 1956 à 1966, sur 129 traumatisés graves du thorax, il a été reconnu 14 cas de rupture diaphragmatique dont 7 cas ces 3 dernières années.

A Bordeaux, COURAUD, rapporte une étude sur 28 cas ces 5 dernières années.

La statistique la plus intéressante est celle communiquée par les Lyonnais : en 11 mois - du 15-10-67 au 29-9-68 - sur 476 traumatisés thoraco-abdominaux dont 78 graves, ils ont diagnostiqué précocément 11 cas de ruptures diaphragmatiques, soit 14 %.

AGE -

Statistiques portant sur 87 cas où l'âge est précisé :

) à 5 ans		
0 à	5 ans	0 cas
5 à	10 ans	1 "
10 à	15 "	4 "
15 à	20 "	2 "
20 à	30 "	27 "
30 à	40 "	24 "
40 à	50 "	13 "
50 à	60 "	11 "
60 à	70 "	4 "
70 ans		1 "

Nous voyons d'après ce tableau qu'il s'agit d'adultes et surtout d'adultes jeunes de 20 à 40 ans. L'enfant en particulier au-dessous de 10 ans et le sujet âgé surtout au-dessus de 70 ans sont atteints dans des proportions très

minimes par rapport à l'adulte jeune, car ils sont beaucoup moins exposés.

A noter cependant, que le pronostic est aggravé par l'âge, la mortalité augmente notablement à partir de 60 ans. Par contre il est meilleur chez les sujets jeunes. Le malade le plus âgé présentant une hernie diaphragmatique, avait 78 ans ; il est décédé 2 ans après la première intervention, à la suite d'une deuxième intervention pour récurrence.

SEXE -

Dans sa thèse MOREAUX (1957) relevait sur 297 cas, 255 hommes et 42 femmes ce qui correspondait à une proportion de 6 hommes pour une femme. Dans les observations que nous avons colligé depuis 1957, nous avons compté sur 111 ruptures du diaphragme où le sexe est mentionné, 94 hommes et 14 femmes, soit 6 hommes pour une femme.

La rupture diaphragmatique chez la femme est donc moins fréquente, ceci s'explique par le fait qu'elles sont moins souvent victimes d'accidents de la route, que les traumatismes sont moins violents car elles conduisent moins vite, qu'elles sont plus souvent passagères et par conséquent qu'elles ne subissent pas le " traumatisme du volant ", enfin qu'elles sont moins exposées dans leur travail.

TRAUMATISME CAUSAL

I - NATURE DU TRAUMATISME.

Autrefois les ruptures du diaphragme traumatiques se voyaient essentiellement chez les travailleurs manuels.

- DHEILLY en 1906 sur 24 observations trouvait 17 ruptures après une chute et 7 après tamponnements.
- BONAPOS en 1933 retenait 3 grandes causes : les chutes, 60 cas, les éboulements, 16 cas, les tamponnements, 13 cas.

Depuis cette époque et notamment depuis la seconde guerre mondiale, l'automobile s'est répandue puis est devenue le moyen de transport le plus commun mais aussi le plus meurtrier.

Voici quelques statistiques officielles :

- 12.751 tués en 1967 en ne comptant que les décès enregistrés dans les 3 jours suivant l'accident.
- 13.467 tués en 1968, soit une augmentation de 5 %.
- 8.277 en 1960, soit une augmentation de plus de 60 % en 8 ans.

Déjà en 1957, MOREAUX notait sur 310 cas, 166 ruptures dûes aux accidents de la voie publique, soit 53 %.

Les statistiques récentes montrent toutes que le pourcentage des accidents de la voie publique s'est encore élevé. La notion de profession a donc diminué d'importance.

Statistiques sur 114 cas, où le traumatisme causal est plus ou moins précisé :

1 - Accidents de la voie publique : 90

Automobilistes	36	
Motocyclistes	6	
Ecrasés par roue de voiture	3	88 %
Renversés par camion	2	
Ejecté d'une voiture	1	
Reste non précisé	42	

2 - Accidents de travail : 24

Chute d'une certaine hauteur	7	
Ecrasement par 2 tampons wagons	4	
Ecrasement par machine agricole	2	20 %
Contusion violente par animal	2	
Ecrasement par un sac de sable	1	
Eboulement mine, chute de mur	3	

Constatant l'importance des accidents de la voie publique et plus particulièrement des accidents automobiles, il eut été intéressant pour approfondir cette étude de connaître exactement les circonstances de ces accidents. Malheureusement, dans la plupart des observations publiées, ces circonstances sont vagues ou absentes. Cependant, si l'on considère que les 2/3 des automobilistes blessés sont les conducteurs de véhicules et que le volant semble devoir être l'agent traumatisant habituel, il est facile de prévoir le rôle de sauvegarde que pourrait avoir la ceinture de sécurité efficace.

En dehors du fait, comme nous l'avons vu, que le nombre de voitures et des accidents ont augmentés, il faut noter que les véhicules roulent plus vite, d'où la violence et

la brutalité des traumatismes, où participe la notion très importante de décélération.

Quelque soit la nature du traumatisme il faut souligner son intensité; dans les accidents de travail, autrefois, c'était le poids de l'agent causal qui importait : le poids d'un mur, des pierres, d'un sac de sable, d'un tronc d'arbre, d'une roue d'auto, ou la force de 2 tampons de wagons dans les accidents de la voie publique, c'est la vitesse qui rentre en jeu, remplaçant le poids, en particulier dans les accidents d'automobiles, dans les chutes d'une certaine hauteur.

II - SIEGE DU TRAUMATISME.

A côté de la nature du traumatisme, il faut préciser le siège et l'étendue de celui-ci.

Pour en revenir aux accidents de la voie publique, le siège de l'impact est généralement difficile à déterminer. En effet, compte tenu de la rapidité de l'accident et de l'état de choc qui en résulte, la plupart des blessés ne peuvent le préciser.

Certains malades, parfois, sont capables de préciser le point d'impact; il en existe quelques observations, mais c'est rare; c'est essentiellement sur la symptomatologie qu'ils présentent et surtout sur le siège des lésions cutanées, squelettiques ou même viscérales que l'on a pu retrouver le siège de l'impact.

Il existe des ruptures diaphragmatiques provoquées uniquement par une contusion de l'abdomen, ou abdomino-pelvien, en rapport avec l'hyperpression abdominale brutale ; c'est d'ailleurs la cause essentielle qu'on admettait autrefois.

Actuellement, on découvre dans la littérature, de plus en plus d'observations dans lesquelles le traumatisme a été purement thoracique et parfois thoracique haut, il s'agit souvent de traumatisés graves du thorax, comme en témoignent les fractures pluri-costales ou les volets associés; c'est une notion assez nouvelle. Il est difficile d'affirmer cependant qu'il n'y a pas eu une participation abdominale ; nous en arrivons tout naturellement aux traumatismes thoraco-abdominaux.

En fait, ce qui compte le plus, semble-t-il, c'est l'étendue du point d'application de la contusion.

Les traumatismes à distance sont possibles mais exceptionnels; on peut incriminer la possibilité de malformations diaphragmatiques préexistantes.

Au cours des chutes, peut-il y avoir rupture diaphragmatique par contre-coup ? Il nous semble plutôt que ce sont les chutes sur le flanc qui sont responsables des ruptures. En effet, dans une observation publiée, on retrouve une rupture de la coupole gauche, associé à une fracture ischio-pubienne gauche, une fracture de L1 et une fracture de côtes à gauche, le traumatisme ayant porté sur le côté gauche. Notre observation personnelle n° VII apporte les mêmes arguments.

A propos du côté du corps ayant reçu le traumatisme, nous avons observé dans plus de 16 observations que la rupture diaphragmatique se situait sur l'hémi-diaphragme correspondant au côté atteint.

LESIONS ASSOCIEES

C'est un chapitre essentiel dont nous reparlerons non seulement pour le diagnostic mais également pour les indications thérapeutiques.

Les ruptures pures étaient plus fréquentes avant 1957 si on en croit les statistiques. Depuis, les accidents de la voie publique sont devenus de loin la cause la plus fréquente; ces blessés sont presque toujours des polytraumatisés. On entend par polytraumatisés, les blessés qui présentent en plus de la rupture du diaphragme, des lésions pariétales ou des lésions viscérales abdominales ou thoraciques, ou des fractures des membres, du bassin ou, un traumatisme crânien assez sérieux...

Sur 117 observations, il y a 86 polytraumatisés.

TABEAU indiquant le détail des lésions associées.

	Fracture de côtes	50 fois
	Fracture des membres	44 "
FRACTURES	Fracture du bassin	27 "
	Fracture du rachis	6 "
	Trauma crânien plus ou moins grave	24 "

ABDOMEN	Rupture de rate	14 fois
	Rupture du foie	8 "
	Contusion du rein	5 "
	Perforation estomac	5 "
	Grêle ou mésentère	4 "
	Colon	3 "
	Vessie ou urètre	3 "
	Ligament large	1 "
	Pancréas	1 "
THORAX	Péricarde	8 fois
	Oesophage	2 "
	Contusion cardiaque grave	1 "
	Déchirure veine sus-hépatique	1 "

Interprétation des résultats :

Ces lésions peuvent être classées en 3 catégories :

- 1 - Parmi les lésions associées, ce sont les fractures de côtes, surtout pluri-costales, qui sont les plus fréquentes, 50 fois sur 117 observations, avec possibilité de volets costaux mobiles ou non, qui entrent alors dans le cadre des traumatisés graves du thorax. En dehors de ces lésions pariétales thoraciques, celles de la paroi abdominale sont très rares.
- 2 - Les autres fractures associées sont également fréquentes, parmi celles-ci il faut insister sur les fractures du bassin qui sont une preuve du traumatisme pelvien donc abdominal, entraînant une hyperpression abdominale.
Par contre, il faut remarquer la rareté des fractures de colonne dorsale et lombaire.
Quoiqu'il en soit et en particulier lorsqu'il existe une fracture ouverte, on risque de se préoccuper d'emblée de ces fractures et de méconnaître la rupture du diaphragme.
- 3 - Les lésions viscérales ou multiviscérales sont plus rares. Elles prédominent cependant sous le diaphragme dans l'étage sus-mésocolique en raison de leur fragilité, de leur voisinage avec le diaphragme, de leur consistance pleine, sur lesquels la décélération a plus de prise, du siège habituel de la contusion à ce niveau.

En effet, c'est la rupture de rate qui est le plus souvent retrouvée, (14 fois) puis celle du foie. De toute façon, toutes les lésions viscérales peuvent se voir en matière de contusion abdominale.

A ces ruptures traumatiques on peut associer des ruptures diaphragmatiques dites par effort.

Pour des efforts physiologiques il n'est pas possible de savoir si la rupture du diaphragme est survenue sur un diaphragme normal, ou sur une malformation congénitale du diaphragme.

Plus intéressantes sont les ruptures diaphragmatiques pendant le travail et l'expulsion lors d'un accouchement. Là encore, il est difficile de savoir l'état antérieur du diaphragme. C'est une question très difficile à trancher. Les observations publiées sont peu nombreuses et souvent peu concluantes. Ce sont encore des hernies congénitales révélées à cette occasion ou des hernies hiatales dont on a souligné la fréquence au cours de la grossesse. SCHEWCKET a vu une hernie diaphragmatique étranglée à la suite d'un accouchement pénible, le travail ayant duré 3 jours. Ayant opéré puis autopsié sa malade, il considère qu'il s'agit bien d'une rupture diaphragmatique.

MOREAUX cite une autre observation dans ce sens. Le travail commence par des douleurs violentes et rapprochées avec dilatation irrégulière et après plus de 30 heures d'efforts désespérés d'expulsion, on fait le diagnostic de présentation céphalique d'un fœtus hydrocéphale. En même temps que la rupture utérine qui oblige à une hystérectomie il se produit une rupture diaphragmatique avec hernie partielle de l'estomac étranglée d'emblée, suivie d'une perforation gastrique dans la plèvre et d'une fistule gastro-pleurale. Ainsi la rupture diaphragmatique est possible après accouchement, mais elle est tout à fait exceptionnelle.

SIEGE

Localisation de la rupture par rapport à l'ensemble du diaphragme.

On le divise en deux parties, l'hémidiaphragme droit et l'hémidiaphragme gauche, par une ligne imaginaire antéro-postérieure passant par le rachis.

Les dilacérations importantes du diaphragme atteignant les deux hémidiaphragmes presque toujours associées à des lésions gravissimes sont incompatibles avec la vie. Elles ont été décrites lors des grandes chutes, chute libre des parachutistes, chute d'un tour comme pour le malade de PERCY.

Les ruptures sont habituellement plus localisées. Il faut distinguer :

- Les ruptures de l'hémidiaphragme gauche (coupole gauche)
- les ruptures de l'hémidiaphragme droit (coupole droite)
- les ruptures bilatérales atteignant les deux hémidiaphragmes (les 2 coupoles) soit une brèche continue d'un côté à l'autre, soit deux brèches séparées, sur chacune des coupoles.

Bien plus fréquentes à gauche qu'à droite, une statistique donnée par MOREAUX et PERROTIN le met bien en évidence,

sur 611 observations

515 à gauche	84,3 %
87 à droite	14,3 %
9 bilatérales	1,4 %

Pour notre part, voici les chiffres que nous avons noté sur 127 observations

100 gauches
24 droites
3 bilatérales

Nous voyons ici une relative augmentation des ruptures du diaphragme droit, cette notion récente est également soulignée par CHALNOT.

Au congrès de chirurgie en 1960, les statistiques donnaient 1/3 de ruptures droites.

Quoiqu'il en soit, la rupture de l'hémidiaphragme gauche est la plus fréquente et ceci s'explique par le fait que la poche à air gastrique et le colon communiquent intégralement à l'hémidiaphragme gauche les pressions exercées sur l'abdomen. De plus, à droite le foie forme une sorte de tampon entre le diaphragme et les autres viscères abdominaux, protégeant ainsi l'hémidiaphragme droit. Par ailleurs, ces lésions du diaphragme droit passaient plus facilement inaperçues ; enfin, elles peuvent rester plus longtemps latentes.

MECANISME

Trois causes importantes pour expliquer le mécanisme de rupture diaphragmatique traumatique ; elles sont souvent combinées lorsque le traumatisme est thoraco-abdominal, ce sont essentiellement l'hyperpression abdominale puis la compression thoracique et le point d'impact costal.

- 1 - L'hyperpression abdominale provoquée par un traumatisme assez étalé sur la paroi abdominale antérieure ou latérale, agit sur toutes les parois de l'abdomen, et provoque un éclatement du diaphragme qui est la paroi la plus faible, en particulier la coupole gauche la plus mal protégée et à qui les pressions sont transmises directement par l'intermédiaire de l'estomac, du colon.
- Il existe de nombreuses observations pour confirmer ce mécanisme de la rupture par hyperpression abdominale pure. Parmi celles-ci, citons celle de KIRSCHEN : une jeune fille ensevelie sous un tas de sable qui s'effondre sur sa paroi abdominale, respectant la partie haute du corps. Il en résulte une rupture simultanée du diaphragme et du périnée. Les parois musculaires limitant la cavité abdominale en haut et en bas ont cédé en même temps. Citons celle de MOREAUX : l'homme est debout quand un panneau métallique pesant plus d'une tonne tombe sur son dos, le projette au sol, ventre contre terre et vient le recouvrir complètement, faisant éclater son diaphragme. La dernière observation publiée par LIARAS récemment est tout aussi démonstrative : un automobiliste lors d'un accident est éjecté de sa voiture et atterri à plat sur le ventre, il n'a pas d'autres lésions qu'une rupture diaphragmatique gauche.

Des arguments expérimentaux viennent confirmer cette théorie, COSTANTINI et BONAFOS essaient de reproduire la rupture diaphragmatique chez le cadavre. Ils échouent d'abord deux fois, puis sur un troisième cadavre qui avait justement une péritonite avec épanchement purulent, ils obtiennent un éclatement simultané du diaphragme et du périnée. Dès lors, ils créent un pneumopéritoine à leur cadavre et ils déterminent de façon constante une rupture du diaphragme en faisant tomber sur l'abdomen distendu

un poids de 80 kg agissant sur une large surface. Ainsi le pneumopéritoine artificiel, qui assure de façon idéale la transmission mécanique du traumatisme, joue le rôle des liquides et des gaz intragastriques et intra-intestinaux qui, chez le vivant, sont des agents de transmission moins fidèles heureusement. On peut ainsi conclure que l'hyperpression abdominale brutale peut à elle seule entraîner une rupture du diaphragme.

Quel est l'état du diaphragme au moment du traumatisme ?

Est-il contracté ? Est-il relâché ?

- Pour COSTANTINI le diaphragme est relâché. La soudaineté du trauma empêche le reflexe de fermeture de la glotte et l'hyperpression rompt le diaphragme après l'avoir refoulé, lorsque la limite d'élongation est atteinte.

- Pour MOREAUX, le diaphragme est contracté. Le thorax est en inspiration, la glotte fermée et le diaphragme subitement et fortement contracté réduit sa courbure. D'autre part la contraction musculaire diminue l'élasticité et de là la résistance du muscle. Il est à noter, en outre, que la contraction diaphragmatique entraîne une diminution du volume de la cavité abdominale augmentant, de ce fait, une hyperpression préexistante.

- 2 - La compression thoracique en rapport avec le traumatisme thoracique. est la deuxième cause importante pouvant expliquer le mécanisme de la rupture diaphragmatique.

Il semble qu'à elle seule elle peut engendrer une rupture. Cette notion assez récente vient compléter celle plus ancienne et admise par tous de l'hyperpression abdominale ; la compression thoracique ne jouerait pas le rôle mineur que l'on pensait. De nombreuses observations viennent à l'appui de cette hypothèse.

Parmi celles - ci, celle d'un homme de 42 ans, qui présente essentiellement un traumatisme thoracique grave, un gros volet thoracique gauche, avec fractures échelonnées de la 2^e à la 8^e côte gauche, et une plaie du bras gauche. On découvre à l'intervention une déchirure antéro-postérieure du diaphragme, avec hernie de l'estomac mais aussi une atélectasie modérée du lobe inférieur du poumon gauche.

A la faveur d'une compression du thorax, en particulier de sa base dans le sens latéral le diaphragme, raccourcissant le diamètre dans le sens de la pression et l'augmentant dans l'autre sens. Cette compression crée ainsi des tensions différentes dans les divers groupes musculaires et des zones d'inégale résistance.

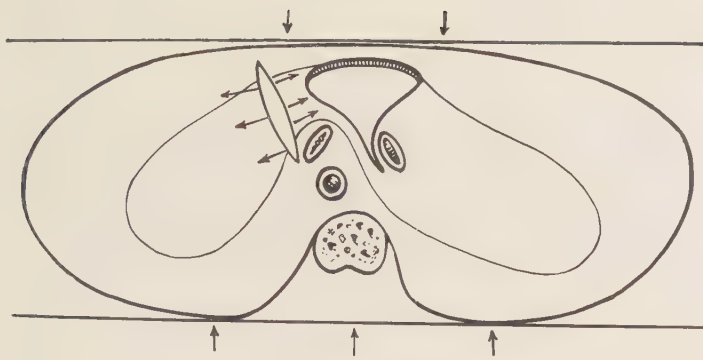
3 - Le point d'impact costal

En plus de la compression il faut également ajouter le rôle que joue le point d'impact sur la paroi thoracique au niveau des dernières côtes. Il entraîne d'abord une fracture d'une ou plusieurs côtes, et il en résulte une dilacération des insertions diaphragmatiques costales, le plus souvent au niveau du rebord chondro-costal. Ce mécanisme de rupture détermine une brèche radiée, au point de départ costal et qui, une fois amorcée, peut être prolongée sous l'effort de la précédente compression thoracique ou sous l'effet de l'hyperpression abdominale fréquemment associée.

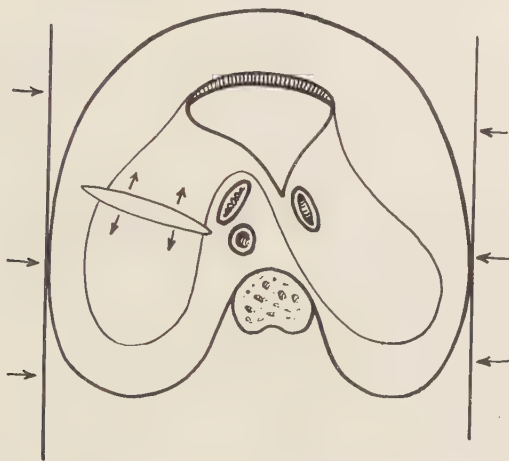
Ce mécanisme est plus spécifique des traumatismes à point d'impact portant sur les 6 dernières côtes et son intérêt diagnostique est évident, car il conduit à rechercher des signes de ruptures diaphragmatiques chaque fois qu'une ligne de fracture croise le rebord costal inférieur.

4 - Dans ce mécanisme, d'autres facteurs peuvent favoriser cette rupture :

- La décélération brutale violente lors des accidents de voiture et lors des chutes d'une certaine hauteur, augmente la force que va exercer en particulier un organe plein comme la rate, ou le foie sur le diaphragme, plus particulièrement lorsque cette force s'exerce de bas en haut.
- Dans le mécanisme de l'hyperpression abdominale brutale, l'état de réplétion des viscères abdominaux creux, et surtout l'estomac va favoriser la rupture.
La pression est directement transmise à la coupole par un estomac plein de liquide ou de gaz qui est " propulsé comme un béliet contre la cloison thoraco-abdominale "
- Enfin, certains facteurs anatomiques peuvent favoriser cette rupture, la fragilisation du muscle le rend



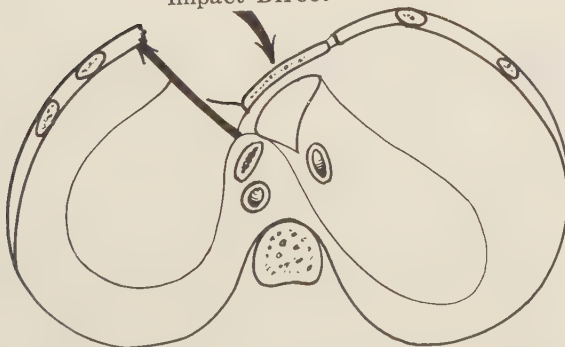
COMPRESSION ANTERO-POSTERIEURE



COMPRESSION TRANSVERSALE

MECANISME

Impact Direct



DECHIRURE DIAPHRAGMATIQUE RADIEE PAR DISJONCTION
DU REBORD CHONDRO-COSTAL

ainsi plus vulnérable, par exemple après un pneumopéritoine longtemps entretenu. Il est par ailleurs évident qu'une malformation congénitale de diaphragme peut favoriser une rupture à l'occasion d'une hyperpression abdominale moins brutale que d'habitude.

LES RUPTURES DE L'HEMIDIAPHRAGME GAUCHE

A - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous traitons en premier lieu les ruptures de l'hémi-diaphragme gauche parcequ'elles sont les plus fréquentes et les plus connues.

Nous distinguerons 2 grandes variétés :

- les ruptures périphériques ou phréno-costales isolées ou associées
- les ruptures siégeant en pleine coupole.

I - LES RUPTURES PHRENO-COSTALES consistent en une désinsertion du muscle au niveau de leur insertion sur le pourtour. Il ne reste donc pas de lambeau externe ou pratiquement pas, rendant impossible la suture des berges de la brèche.

Cette lésion pure est rare, MOREAUX a trouvé 22 cas sur 304 observations et nous 2 cas sur 57 dans lesquelles les caractères de la brèche sont bien précisés, dont une dans une observation personnelle, l'observation N°VI.

La longueur de ces désinsertions est variable : parfois totale elle intéresse le pourtour osseux depuis les insertions vertébrales jusqu'aux insertions sternales ; plus souvent on rencontre des formes limitées. Elles siègent alors d'après la plus part des auteurs, entre la ligne axillaire antérieure et la postérieure, c'est à dire latérales. Plus rarement elles sont antérieures, elles peuvent alors s'étendre de l'autre côté, mais il ne faut pas les confondre avec les hernies rétro-costoxyphoïdiennes. Les postérieures seraient exceptionnelles, en fait il s'agit de postérieures voisines de

l'hiatus costo-vertébral, elles correspondent vraisemblablement à des déhiscences congénitales par le foramen de Bochdaleck.

Pour notre part, nos deux observations concernent des localisations relativement postérieures. Celle publiée par LIARAS, est postéro-interne, au contact de l'aorte et de l'oesophage, difficilement suturable par voie abdominale ; l'autre, concernant notre observation N° VI, la désinsertion est postéro-externe, jusqu'à la ligne axillaire moyenne. On note à propos de cette observation qu'il existe une fissure de la face postéro-externe de la rate, au contact de la désinsertion diaphragmatique. Etant donné qu'il s'agit d'un accident de voiture, on retrouve ici la notion de décélération et le rôle qu'a pu jouer la rate pour favoriser cette désinsertion à ce niveau.

Par contre MOREAUX pense qu'il s'agit de traumatismes appuyés, surtout au niveau du thorax. Il arrivait à expliquer ainsi les désinsertions latérales lorsque la compression était antéro-postérieure.

De toute façon, quelque soit le siège, il faut remarquer que plus la brèche est longue, et plus le lambeau interne se rétracte.

II - Ces DESINSERTIONS PHRENO-COSTALES PEUVENT ETRE ASSOCIEES A DES RUPTURES RADIEES faisant ainsi la transition entre les formes phréno-costales et les formes centrales. Elles étaient relativement rares jusqu'en 1957; pour ma part nous avons pu en retrouver 6 cas dont une dans nos observations personnelles, l'observation N° II.

Il s'agit d'une désinsertion antérieure de 15cm associée à une rupture radiée de 15cm partant du bord antérieur et allant en direction de l'hiatus oesophagien qu'elle n'atteint pas.

C'est d'ailleurs le type le plus fréquent d'après tous les auteurs dans notre statistique, nous l'avons retrouvé dans 5 observations sur 6. La seule qui diffère est une désinsertion latérale associée à une rupture radiée partant de la partie antérieure de la désinsertion et se dirigeant oblique en haut et en dedans.

Le mécanisme de ces lésions est difficile à préciser : S'agit-il d'une rupture radiée qui se complète par une désinsertion, s'agit-il d'une désinsertion se continuant au niveau de l'extrémité antérieure par une rupture radiée ? Nous préférons la deuxième hypothèse, bien que ces désinsertions siègent en

général à la partie antérieure du pourtour osseux, alors que pures elles sont plutôt latérales. Les désinsertions antérieures s'accompagnent presque toujours d'une rupture radiée classique vers l'oesophage. Il faut sûrement plus de force pour désinsérer que pour rompre, de sorte que lorsque la désinsertion antérieure est constituée, le reste d'hyperpression abdominale finit par entraîner la rupture radiée dans sa localisation la plus fréquente, comme nous allons le voir.

III - LES RUPTURES EN PLEINE COUPOLE constituent le deuxième groupe. La coupole éclate au niveau de sa convexité.

Anciennement les ruptures diaphragmatiques étaient classées suivant la partie du diaphragme intéressé. On distinguait :

- les ruptures tendineuses touchant le centre phrénique.
- les ruptures musculaires déchirant la partie charnue.
- les désinsertions phréno-phréniques détachant le muscle du centre fibreux.

La fréquence respective de ces différents types était diversement appréciée. En fait cette classification n'était pas satisfaisante. C'est alors que se dessina dans les publications récentes une nouvelle classification tenant compte du siège et de la direction de la brèche. Elle a la mérite de tenir compte du mécanisme de la rupture, de l'embryologie du diaphragme et enfin de préciser les lésions par rapport à l'orifice oesophagien, le nerf phrénique et ses branches, l'insertion du péricarde. Elle s'articule en 3 rubriques :

- les ruptures radiaires à point de départ rachidien
- les ruptures à point de départ costal
- les ruptures centrales.

a) RUPTURES RADIAIRES :

Celles-ci sont les plus fréquentes. En effet sous l'influence de l'hyperpression abdominale la coupole va céder au point mécaniquement le plus faible et selon une direction donnée.

Or, de part sa constitution, il existe au niveau du diaphragme un point faible siégeant entre la foliole gauche, et l'hiatus oesophagien bordé du pilier principal, zone qui reste déhiscente dans les hernies congénitales.

Aussi la rupture part le plus fréquemment du rachis en dehors du pilier principal qu'elle respecte le plus souvent, puis se dirige obliquement en avant et en dehors, contournant l'insertion péricardique, évitant la branche postérieure du nerf phrénique gauche, et de là se dirige vers le rebord costal.

Sur 45 observations de rupture en pleine coupole, dans lesquelles la topographie exacte de la brèche est bien décrite, on note 27 ruptures radiaires, dont 6 dans nos observations personnelles.

A partir de ce schéma, on rencontre des variations :

- selon l'origine, au lieu de partir en dehors du pilier principal, elle peut partir en avant de l'orifice oesophagien.
- selon la longueur, elle peut s'arrêter au sommet de la coupole ou atteindre le rebord costal.
- selon la direction. La plus fréquente est celle que nous avons décrite en oblique antérieure gauche ; en direction de la 8e ou de la 9e côte. La direction peut être plus interne, presque antéro-postérieure, elle passe cependant le plus souvent en dehors de l'insertion du péricarde, ou parfois à son niveau. Elle peut à l'inverse prendre une direction transversale, c'est plus rare. Au maximum, elle peut adopter une direction oblique en arrière et en dehors vers la ligne axillaire postérieure.

Sur 27 observations correspondant à ce type de rupture.

- 16 O. A. G. (dont 3 précisent que la 8e côte est le point d'arrivée).
- 8 Antéro-postérieure.
- 0 Transversale.
- 3 oblique en arrière et en dehors.

Dans ce type de lésions, il est intéressant de préciser trois points en vue de la conduite chirurgicale, et de l'appréciation du pronostic du diaphragme réparé.

- L'hiatus oesophagien est souvent respecté. Cependant dans un certain nombre d'observations, le pilier principal peut être partiellement ou complètement sectionné.

L'oesophage abdominal peut alors monter dans le thorax avec l'estomac.

- La situation du nerf phrénique par rapport à la brèche a un certain intérêt pour l'avenir fonctionnel de la partie externe du diaphragme rompu.
- Le péricarde est rarement atteint dans ce genre de lésion, il est cependant important d'en tenir compte en raison de la situation des ligaments phréno-péricardique pour rechercher des signes péricardique dans les suites opératoires.

b) LES RUPTURES A POINT DE DEPART COSTAL

Elles sont assez fréquentes, elles peuvent s'expliquer par le rôle que joue le point d'impact sur la paroi thoracique, le plus souvent associée à l'hyperpression abdominale.

Nous avons pu recueillir 9 observations. On peut distinguer 2 variétés :

- les ruptures à point de départ antéro-latéral, se dirigeant vers le sommet de la coupole : 4 cas.
- les ruptures à point de départ latéral et a direction transversale : 5 cas. Celle-ci se dirige vers l'insertion péricardique en avant du hiatus oesophagien, l'atteignant le plus souvent. Aucune de nos observations personnelles correspondent à ce type.

c) LES RUPTURES CENTRALES, tendineuses pures : 6 cas.

Les descriptions sont plus ou moins précises, toutefois on peut distinguer 2 variétés grossièrement :

Celles à direction antéro-postérieure

Celles à direction transversale.

Ici encore le péricarde peut être intéressé, en particulier pour les transversales, nous avons retrouvé cette lésion dans 2 cas.

Cette classification, qui paraît essentiellement valable en raison de la fréquence des ruptures radiaires en O. A. G. ne peut pas inclure un certain nombre de ruptures tenant compte de leur siège particulier, les ruptures phréno-phréniques, à la limite du centre phrénique et de la partie charnue, et celles parallèles au rebord costal mais restant

à distance du pourtour osseux et du bord du centre phrénique nous avons pu en retrouver deux de chaque. De plus la brèche peut prendre une direction en L renversé : brèche à point de départ costal antérieure, se dirigeant en arrière vers le sommet de la coupole, sur laquelle se greffe une autre brèche oblique en arrière et en dehors par exemple.

Dans une autre observation, nous avons retrouvé une deuxième brèche parallèle à la première.

On se rend compte que si certaines ruptures se font plus fréquemment suivant un siège et une direction habituelle, tout peut se rencontrer, toutes les lésions peuvent être imaginées :

TABLEAU RECAPITULATIF

Sur 58 observations de rupture de l'hémi-diaphragme gauche :

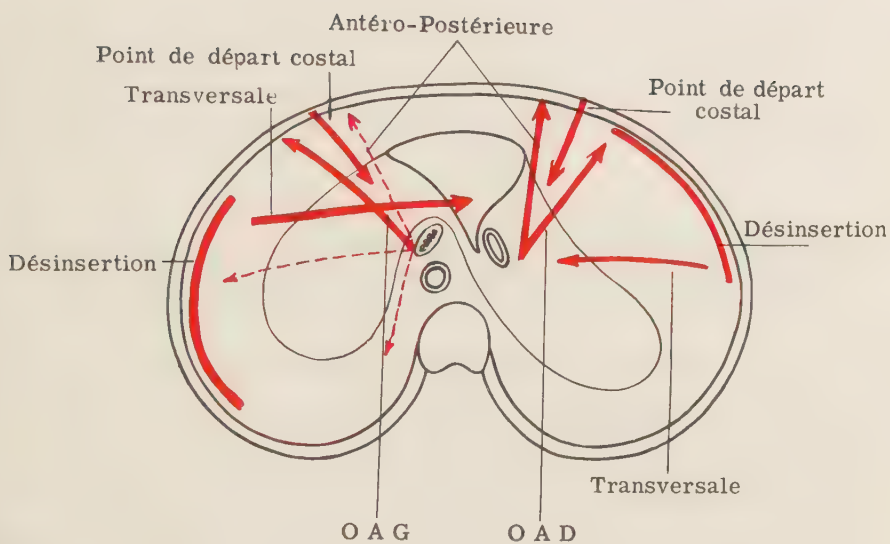
- 44 ruptures en pleine coupole
 - 27 Radiaires
 - 16 O. A. G.
 - 8 Antéro-postérieure
 - 0 Transeverse
 - 3 Postéro-externe
 - 11 Départ costal
 - 6 Centrales
- 2 Desinsertions pures
- 6 Désinsertions plus ruptures radiaires
- 4 non classées.

B - LES RUPTURES DE L'HEMIDIAPHRAGME GAUCHE DECOUVERTES PRECOCEMENT

CARACTERES DE LA BRECHE

I - LONGUEUR

La longueur de la brèche est très variable. Elle mesure parfois de 5 à 10cm, plus rarement de 15 à 20cm.



ANATOMIE PATHOLOGIQUE
DIRECTION-SIEGE DES BRECHES

Le fait que les brèches de 10 et 15cm soient le plus fréquentes, n'est pas pour nous étonner quand on sait que la distance de la partie charnue allant de l'insertion costale au centre phrénique aponévrotique a environ la même longueur. Ce sont les brèches centrales aponévrotiques qui seront les plus courtes, car elles ont moins tendance à filer que les précédentes, en raison de la structure plexiforme du diaphragme à ce niveau.

II - FORME

L'orifice primitivement linéaire devient immédiatement béant du fait de la rétraction des fibres musculaires. Cette rétraction varie selon l'étendue et la situation de la brèche. Les ruptures sont habituellement dans le sens des fibres musculaires, la rétraction de ce fait, n'est pas très importante.

Sous l'influence des mouvements du diaphragme et de l'aspiration dans le thorax des organes abdominaux, la brèche s'élargit encore, peut même s'allonger dans le sens des fibres, mais ne peut en aucun cas cicatriser seule.

III - HERNIE DIAPHRAGMATIQUE qui en résulte.

a) Ce mot " d'hernie diaphragmatique " est mal choisi, car en fait les organes abdominaux qui font irruption dans le thorax ne s'accompagnent pas de sac herniaire. Quoiqu'il en soit, cette hernie se constitue soit presque immédiatement, hypothèse que soutenait MOREAUX, soit secondairement notion plus récente, basée sur des faits cliniques.

1) Hernie immédiate : dès que la rupture est constituée, les organes abdominaux mobiles au-dessous de la coupole gauche sont aspirés dans l'hémithorax gauche.

En effet, à chaque aspiration la pression augmente dans la cavité abdominale et diminue dans la cavité pleurale gauche. Dans un deuxième temps cette hernie contenant en particulier l'estomac pourra augmenter de volume, mais c'est là un autre problème que nous reverrons avec les étranglements herniaires.

2) Hernie secondaire : quelques jours après la rupture le plus souvent. Il est maintenant admis que ces ruptures diaphragmatiques peuvent se faire en 2 temps, nous reverrons ce problème dans le chapitre concernant la radiologie. On peut donner l'explication suivante : dans un premier temps la rupture est uniquement musculaire, et ce

n'est que secondairement que les fascias sus et sous diaphragmatique cèdent. On peut également penser que la rupture est complète d'emblée mais que les organes abdominaux mettent un certain temps à avant de monter dans le thorax, dans cette hypothèse la brèche serait petite et de siège latéral ou postérieur.

b) Cette hernie est multiviscérale et volumineuse le plus souvent.

- L'estomac est souvent trouvé, plus de 8 fois sur 10. Il peut être engagé en partie et plus souvent en totalité. Son orientation s'est modifiée. Le cardia bouge peu même si la rupture va jusqu'au hiatus oesophagien, le pyllore est retenu par l'accolement du duodéno-pancréas. L'estomac bascule autour de l'axe passant par ces deux points fixes et se trouve placé, grande courbure en l'air, face postérieure en avant. Ce volvulus favorise la dilatation de l'estomac, son étranglement.

- Le colon est le deuxième organe que l'on trouve fréquemment intrathoracique, et le plus souvent la partie gauche du transverse mobile car suspendue au mésocolon.

- Le grand épiploon qui suit l'estomac ou le transverse n'est pas toujours noté dans les C.R.O., il est difficile de ce faire une idée exacte sur la fréquence de son passage intrathoracique et pourtant il serait intéressant de le connaître étant donné son rôle dans la genèse des adhérences.

- Les anses grêles, et plus particulièrement les premières anses jéjunales s'engagent lorsque la brèche est assez antérieure.

- La rate est souvent retrouvée aussi, dans les ruptures latérales ou postérieures. Son ascension entraîne parfois la queue du pancréas.

- Le lobe gauche du foie fait également hernie, mais c'est relativement rare, et pour cela il faut une rupture assez longue et interne.

Très souvent multiviscérales, on découvre une association de plusieurs organes, et plus particulièrement l'estomac le grand épiploon et le transverse. Lorsque la plaie est antérieure le grêle peut venir s'associer, si elle est latérale, c'est la rate, si elle est interne, le lobe gauche du foie.

Sur 62 observations :

- Estomac	55 fois
- Colon	31 fois
- Grêle	18 fois
- Rate	25 fois
- Foie gauche	3 fois
- Queue du Pancréas	1 fois

Il faut mettre à part l'ascension du colon droit avec l'appendice que nous avons retrouvé dans 3 observations par défaut d'accolement.

c) Paradoxalement nous avons constaté dans la plupart des observations que la quantité de sang épanché au dessous du diaphragme et même au dessus du diaphragme dans la plèvre est minime si l'on considère que le diaphragme est très bien vascularisé, que l'hémostase spontanée est difficile en raison de son mouvement perpétuel, et que le thorax fait fonction d'aspiration. Peut être la hernie constitue-t-elle une compression sur les bords de la brèche ? De même une rate fissurée intrathoracique devrait saigner autant que lorsqu'elle reste intraabdominale, et provoquer un hémithorax très abondant, paradoxalement ici encore, il n'en est rien, dans plusieurs observations dont une du Professeur DUBOST on rencontre même une hémostose spontanée dont on retrouve les séquelles longtemps après ; seul un étirement de son pédicule au niveau de la brèche peut expliquer ce phénomène.

c) Conséquence de cette hernie dans l'hémithorax gauche :

Le poumon gauche est repoussé en haut, le cœur et le médiastin vers la droite. Ce refoulement devient plus important quand les organes abdominaux devenus intrathoraciques augmentent de volume.

Au début les viscères sont trouvés libres dans la cavité pleurale baignant dans un épanchement sanguin. Par la suite ce dernier va se résorber et les viscères vont :

- soit rester libres dans la cavité pleurale,
- soit contracter des adhérences avec la plèvre et le péricarde mais surtout avec les bords de la brèche.

e) Enfin la hernie peut s'étrangler soit précocément, soit tardivement, nous reverrons ce problème dans un chapitre spécial.

f) Cas particuliers

Lorsque le diaphragme est déchiré en même temps que le péricarde,

- le coeur peut communiquer directement avec la cavité abdominale.
- les organes abdominaux peuvent pénétrer dans la cavité péricardique, ou même dans la cavité péricardique et pleurale quant les deux sont en communication avec le péritoine.

PHYSIO - PATHOLOGIE

Les ruptures du diaphragme créent des désordres respiratoires et cardiaques variables d'un blessé à l'autre, ainsi que dans le temps, ce qui rend le diagnostic difficile souvent.

I - Les désordres respiratoires sont habituels et conduisent lorsqu'ils sont graves à l'insuffisance respiratoire aiguë et ce d'autant qu'il existe un traumatisme thoracique important associé. Plusieurs facteurs sont en cause :

a) La diminution de l'ampliation thoracique.

Le diaphragme qui marque la séparation entre le thorax et l'abdomen a une fonction respiratoire essentielle, A chaque inspiration, la contraction du diaphragme tend à l'abaisser, et combiné à l'action des côtes, provoque une dépression dans la cage thoracique, et à l'inverse une hyperpression abdominale avec relachement des muscles abdominaux. Il faut donc considérer le diaphragme comme faisant partie de la cage thoracique.

Une rupture d'une coupole entraîne au minimum un certain degré de paralysie de celle-ci, d'où suppression du jeu de la coupole.

Au maximum elle joue le même rôle qu'un volet costal mobile, entraînant une "respiration paradoxale". A chaque inspiration la coupole au lieu de se contracter, se laisse déprimer, remonte dans le thorax, de même que les organes abdominaux sous-jacents. Le poumon intéressé au lieu de se dilater, s'affaisse, l'air ne se renouvelle pas.

Conséquence sur le médiastin :

Normalement le médiastin équilibré entre la tension élastique égale des deux poumons, reste médian, subissant simplement un certain allongement qui facilite d'ailleurs le remplissage diastolique des cavités cardiaques. Lorsqu'il existe une rupture diaphragmatique, le médiastin qui n'est plus équilibré par les pressions identiques des deux côtés, sera attiré par le côté sain qui crée une dépression, résuisant le mécanisme inspiratoire du poumon sain. Lors de l'expiration le mouvement inverse se produit.

Toutes ces perturbations mécaniques seront plus ou moins importantes suivant le degré de paralysie de l'hémi-diaphragme, l'importance de la brèche, mais également suivant la souplesse ou la rigidité du médiastin.

La respiration paradoxale va avoir sur la colonne gazeuse de l'arbre trachéo-bronchique un double effet : D'une part, elle réduit dans une proportion plus ou moins considérable l'aller retour du courant aérien trachéal et ce, d'autant plus que ces traumatisés, qui souffrent et sont anxieux, maintiennent en général leur glotte demi-fermée, ce qui crée un obstacle supplémentaire au courant gazeux et accroît les difficultés respiratoires. D'autre part, elle détermine un faux courant aérien. La remontée inspiratoire de l'hémi-diaphragme de même que les organes abdominaux herniés, collabent le poumon et chasse son air vers le poumon sain, qui, lui, subit une augmentation de volume ; si le balancement médiastinal n'est pas trop accentué, ce poumon sain va donc recevoir à l'inspiration une partie de l'air chargé de CO_2 venant du poumon atteint.

Par conséquent, non seulement le courant trachéal est diminué mais il est doublé d'un courant anormal qui apporte au poumon encore valable un air vicié, chargé de CO_2 . C'est pourquoi on peut voir, même devant une respiration paradoxale assez peu importante, la situation s'aggraver progressivement par rétention de CO_2 régulièrement croissant et réaliser une anoxie anoxémique typique

Cette diminution de l'ampliation thoracique est encore accentuée par une limitation du jeu costal liée aux fractures de côtes souvent associées. Il est évident qu'un volet costal associé va encore augmenter ce déséquilibre ainsi que toutes ses conséquences.

En position assise; la respiration est plutôt costale que diaphragmatique on comprend que le fait de coucher ces malades entraîne une aggravation d'un état déjà précaire.

b) Le deuxième facteur susceptible d'entraîner et d'accentuer les désordres respiratoires est la constitution d'épanchements pleuraux aériens ou sanguin. Comme les organes abdominaux herniés ils refoulent le poumon du côté opposé.

c) L'encombrement broncho - alvéolaire, est également un redoutable facteur de gravité. Il peut être dû au passage de sang dans l'arbre trachéo-bronchique, ou à l'hypersécrétion broncho-alvéolaire, en rapport avec l'anoxie. Il se crée un cercle vicieux : l'anoxie entraîne une hypertension dans l'artère pulmonaire et une hypersécrétion broncho-alvéolaire ; celle-ci, par encombrement bronchique aggrave à son tour l'anoxie. On comprend, ainsi les risques et les difficultés de toutes perfusions I. V. importante et rapide.

Son apparition est majoré par le fait que le malade ne veut ni tousser, ni cracher en raison de la douleur et des perturbations de la dynamique respiratoire;

II - LES DESORDRES CIRCULATOIRES

Ils sont liés aux désordres respiratoires. Leur mécanisme est assez complexe. Il s'agit d'une diminution du débit cardiaque qui va contribuer également à aggraver l'anoxie.

a) Diminution du débit cardiaque gauche.

En premier lieu, les épanchements compressifs, s'ils gênent peu l'évacuation du coeur gauche, retentissent par contre sur tous les autres échelons du circuit cardiaque : comprimant les oreillettes et les veines caves, ils entravent la circulation de retour vers le coeur dans les deux circulations, et de ce fait, le ventricule gauche, recevant un apport sanguin réduit, voit son débit systémique diminuer.

En second lieu, une diminution importante de la masse sanguine circulante a pour conséquences immédiates une tachycardie et une réduction du débit cardiaque.

En troisième lieu, et c'est rare dans les ruptures diaphragmatiques en dehors d'une déchirure du péricarde, une éventuelle atteinte cardiaque retentit sur la puissance de contraction myocardique, si bien que la chasse ventriculaire se trouve encore réduite.

b) D'autre part, le cœur droit, normalement soumis à un régime de basse pression va travailler dans des conditions de fatigue inhabituelle. Il doit chasser le sang vers la petite circulation dont le volume est très réduit par le collapsus et l'encombrement pulmonaire, et dont le débouché, l'oreillette gauche, peut être lui-même plus ou moins collabé par une compression. Déjà mal alimenté, le cœur droit doit donc effectuer un effort considérable, ce qui explique pour une large part sa fatigue et l'hyperpression de la petite circulation. Ce déséquilibre peut conduire soit spontanément soit sous l'influence de thérapeutique intempestives à un tableau d'œdème aigu du poumon, de cœur pulmonaire aigu, voir d'arrêt cardiaque.

c) Enfin les difficultés du retour et du départ de la grande circulation vont entraîner bientôt une stase périphérique avec collapsus vasculaire. Il se crée un double cercle vicieux circulatoire, d'abord au niveau de la petite circulation, ensuite au niveau de la grande circulation.

Au total : si l'on reprend les causes précédentes en les ramenant à leur retentissement physiopathologique on voit que 3 éléments résument l'installation de l'anoxie, en s'intriquant plus ou moins selon les cas : hémorragie et diminution de la masse sanguine circulante, diminution de la surface respiratoire, diminution du débit cardiaque.

Ce trépied d'installation de l'anoxie va retentir à la fois sur le métabolisme de l'oxygène et du CO_2

- En effet d'une part, le circuit normal de l'oxygène se trouve très perturbé : sa combinaison à l'hémoglobine sanguine est gênée au départ, dans l'alvéole ; son transport aux tissus est compromis par les troubles de la dynamique cardio-circulatoire et la chute du taux d'hémoglobine ; son apport aux tissus est compromise par la stase périphérique. L'organisme réagit par une polypnée et une tachycardie.

- Mais d'autre part le circuit normal du CO_2 se trouve également perturbé. Le CO_2 est insuffisamment évacué au niveau des alvéoles, le taux du CO_2 sanguin s'élève alors dans des proportions anormales, l'évacuation du CO_2 cellulaire vers le sang des capillaires devient impossible. L'organisme réagit par hyperventilation bradycardie et élévation de la T.A.
Cette hypercapnie entraîne très vite des troubles de l'équilibre acido-basique : ils se font dans le sens de l'acidose

respiratoire et aggravent l'anoxie tissulaire. Il s'agit là d'un élément de gravité majeure : en effet, si la saturation du sang et des tissus en oxygène est assez facile à obtenir, la réduction d'une hypercapnie avec acidose décompensée est souvent malaisément réversible. Malgré une oxygénation redevenue satisfaisante l'hypercapnie reste la cause de troubles très graves du métabolisme cellulaire. Les organes les plus sensibles à l'anoxie et à l'hypercapnie sont :

- 1) Le myocarde, entraînant des troubles du rythme, puis la fibrillation et l'arrêt cardiaque,
- 2) Le système nerveux central, en particulier le cerveau, les noyaux gris de la base. La souffrance cérébrale accentue les troubles de la régulation respiratoire et circulatoire, elle crée un état d'obnubilation, d'agitation, voire de coma.
- 3) Le rein, atteinte moins dramatique mais plus sournoise, pouvant aboutir secondairement à une insuffisance rénale aigüe.

Ce déséquilibre cardio respiratoire se traduit sur le plan clinique par un " choc " : pouls rapide, T.A. basse, collapsus vasculaire périphérique, sueurs, polypnée, signes d'anoxie et d'hypercapnie plus ou moins accentués... Mais, fait important, l'apparition du syndrome clinique n'est nullement proportionnelle à l'importance des lésions : en effet certains sujets à cœur irritable, à médiastin souple, présentent des signes de déséquilibre avec des lésions relativement peu importantes ; tandis que d'autres, particulièrement résistants, à myocarde robuste, à médiastin rigide, peuvent tolérer un épanchement important, une large brèche diaphragmatique et présenter un minimum de symptômes.

C'est pourquoi on ne peut conclure à la gravité du syndrome d'après son aspect initial, car si les causes principales de déséquilibre sont rapidement contrôlées par la réanimation, tout peut rentrer dans l'ordre, c'est pourquoi les hernies diaphragmatiques peuvent passer inaperçues.

A l'opposé, il peut arriver parfois qu'un accidenté, initialement en bon état, s'aggrave :

- soit progressivement en rapport avec
 - . un saignement hémorragique d'origine pleural, péritonéal ou viscéral
 - . un encombrement avec hypersécrétion bronchique

- . un météorisme abdominal
 - . à l'aspiration intrathoracique progressive des organes abdominaux.
- soit brutalement en particulier lors d'une dilatation importante et rapide de l'estomac
- ou lors d'un étranglement précoce de celui-ci.

Quoiqu'il soit le " choc " plus ou moins sévère est habituel dans les ruptures diaphragmatiques, mais il est rarement pur, d'autres facteurs viennent s'intriquer chez les polytraumatisés :

- l'hémorragie viscérale par exemple
- les fractures associées
- l'écrasement tissulaire
- la douleur et l'ébranlement psychique souvent important chez ces blessés...

ETUDE CLINIQUE

I - Signes de la rupture de la coupole gauche sans lésion viscérale, et sans lésion pariétale majeur tel qu'un volet costal mobile.

L'interrogatoire fait préciser les circonstances de l'accident, la contusion était-elle appuyée ou non, la largeur de son point d'application thoraco-abdominale.

On recherche des lésions cutanées, des ecchymoses, des excoriations sur une très large étendue témoignant parfois d'emblée d'un traumatisme largement réparti.

A - Le tableau clinique associe en général des signes thoraciques et des signes abdominaux chez ce blessé choqué.

a) L'état de choc plus ou moins intense : tachycardie, hypotension, pâleur, extrémités froides...

b) Les signes thoraciques :

- Les douleurs thoraciques sont fréquentes, profondes, ou superficielles et alors en rapport avec des lésions pariétales, les fractures de côtes souvent associées, de toute façon elles sont exagérées par la toux, par une inspiration profonde.

- Les troubles respiratoires sont ceux qui sont trouvés avec le maximum de fréquence, ils constituent un syndrome dominant du tableau dans près des 3/4 des cas :
 - . la respiration est rapide, superficielle.
 - . la dyspnée est habituelle, ayant souvent des caractères particuliers avec angoisse, agitation, et tachycardie.
Il faut attacher de l'importance à son intensité, à sa persistance voire à sa tendance à l'aggravation malgré le traitement d'un pneumothorax par exemple, qui aurait pu l'expliquer initialement
 - . l'augmentation de la dyspnée et des douleurs en position allongée serait caractéristique .
- La cyanose des extrémités et du visage est notée avec une certaine fréquence.
- Au maximum, il s'agit d'une insuffisance respiratoire aiguë d'emblée dramatique, le sujet est asphyxique, comateux, très choqué, Ces signes peuvent apparaître secondairement, nous le reverrons.
- L'examen retrouve la douleur pariétale témoin de fractures de côtes quand elles existent, une diminution de la mobilité respiratoire du côté gauche, et surtout une matité de la base gauche avec abolition du murmure vésiculaire, parfois une zone tympanique au dessus.

c) Les signes abdominaux

- Les douleurs abdominales au niveau de l'épigastre, de l'hypochondre gauche sont relativement fréquentes. Elles sont permanentes, souvent vives parfois simple point de côté, sensation de pesanteur, d'oppression de tiraillement.
- Le météorisme abdominal, l'absence de gaz depuis l'accident sont fréquents,
- Les vomissements, précédés de nausées ne sont pas rares; ils attirent plus l'attention quand ils sont sanglants.
Ailleurs les vomissements sont impossibles.
- A l'examen, le ventre respire mal.

- . Une défense douloureuse de l'hypochondre gauche ou de l'épigastre, voire même une contracture localisée se rencontrent souvent.
- . Une " respiration paradoxale " de l'hypochondre gauche serait pathognomonique quand elle existe.

Tels sont les signes thoraciques et abdominaux le plus souvent rencontrés, par ordre de fréquence décroissante d'après les observations consultés, nous dirons que : les troubles respiratoires viennent en premier, de la dyspnée à l'insuffisance respiratoire aigüe, puis le choc, les douleurs abdominales et thoraciques, la défense abdominale surtout de l'hypochondre gauche, la cyanose, les vomissements et le météorisme abdominal.

Ils ne sont nullement caractéristiques en eux même et leurs associations sont souvent très variables. Cependant il existe fréquemment la prédominance des signes thoraciques ou des signes abdominaux. Ainsi le malade se présente comme un écrasé thoracique avec des fractures pluricostales, ou comme un contus abdominal; mais c'est un écrasement thoracique avec vomissement et défense de l'hypochondre gauche, c'est une contusion abdominale avec des troubles respiratoires.

B - Les signes propres à la rupture du diaphragme sont rarement notés, il facilite le diagnostic.

a) Les signes d'irritation phrénique :

le hoquet, la douleur scapulaire gauche, le fameux rire sardonique décrit par PERCY.

b) Les signes directs de hernie diaphragmatique assez difficile à retrouver chez ces blessés graves :

- . perturbation de la sonorité thoracique : soit matité soit sonorité prolongeant l'espace de Traube ;
parfois zones de matité et sonorité alternantes, variables avec les changements de position du malade.
- . Clapotement hydro-aérique rythmé par la respiration venant remplacer le murmure vésiculaire.
- . Déviation cardiaque à droite.

II - Les ruptures de la coupole gauche associées à des lésions viscérales, ou à des lésions pariétales graves.

Etant donné qu'il s'agit très souvent de poly-traumatisés, ce type d'association est fréquent.

La symptomatologie de rupture de diaphragme déjà peu caractéristique est masquée par celle des lésions viscérales surajoutées.

Elle est masquée par des signes d'hémorragie interne en cas de rupture de rate, du foie ou du rein. Elle est masquée par des signes péritonéaux en cas de rupture d'un viscère creux. C'est dire l'intérêt de la recherche systématique de la rupture d'une coupole lors d'une exploration pour contusion de l'abdomen. Ailleurs, elle est masquée par un volet costal mobile important ou un épanchement gazeux ou sanguin très important, entraînant une insuffisance respiratoire aigüe.

Evolution immédiate de la rupture diaphragmatique.

- 1) Au début de cette rupture diaphragmatique : existence d'un choc associé à des signes respiratoires et abdominaux.
Parfois désordres cardio-respiratoires d'emblée, en rapport avec une large brèche et la constitution d'emblée de la hernie.
- 2) Puis phase de récupération **surtout** sous réanimation.
- 3) Enfin phase d'hernie des viscères donnant lieu en principe à une aggravation plus ou moins importante qui peut encore regresser sous réanimation et passer inaperçue si on n'y pense pas, ou entraîner un décès décès inexpliqué.

ETUDE RADIOLOGIQUE

L'examen radiologique est absolument indispensable pour faire le diagnostic précoce de rupture diaphragmatique.

Cet examen doit se faire en urgence chez ces contus thoraco-abdominal, comme chez ces polytraumatisés présentant un traumatisme abdomino-pelvien, un traumatisme crânien grave avec coma.

Il faut demander un cliché pulmonaire de face et de profil, le malade assis, en plus du cliché des côtes ou des vertèbres chez un traumatisé thoracique. Chez le contus de l'abdomen, on demandera un cliché prenant les 2 coupoles, le malade debout. Ces clichés seront de bonne qualité autant que

possible est de mauvaise qualité, pris en position couchée chez ces polyblessés que l'on n'ose trop remuer, ailleurs il est pris au lit du malade. Malgré cela, ils apporteront suffisamment de renseignements pour suspecter ou affirmer la rupture diaphragmatique.

1 - En effet, les images peuvent être typiques :

- Disparition de la coupole gauche, elle est parfois remplacée par des trainées verticales,
- Une opacité diffuse et confuse de la base de l'hémithorax gauche se continuant sans limite précise avec l'opacité intra-abdominale.
- Des images aériques à type de clartés intestinales, ou hydro-aériques : une seule bulle claire assez volumineuse surmontant un large niveau liquide. Ces images aériques au milieu de cette opacité confuse manifestent la présence d'organes abdominaux creux dans la cavité thoracique.
- Un refoulement du coeur, de la trachée, du médiastin vers la droite.

Parfois, ces images typiques peuvent être masquées, surtout si les clichés sont de mauvaise qualité, par la présence d'un hémithorax, d'un pneumothorax ou les deux associés. On peut alors ponctionner ou drainer puis refaire les clichés qui permettront alors le diagnostic.

2 - Ailleurs, les images discrète ou trompeuse, ne traduisent au début que la rupture diaphragmatique sans hernie des organes abdominaux dans le thorax.

- De face :

- soit un hémithorax
 - soit une irrégularité de la coupole gauche, qui peut être festonnée, anguleuse, ou être le siège voussure, à un niveau normal.
 - soit une surélévation importante de la coupole gauche, immobile, régulière. A ce propos il est parfois possible au début de prendre le bord supérieur convexe de la poche à air gastrique intrathoracique pour la coupole gauche tout simplement.
 - soit une radiographie normale même. Nous avons pu le noter dans plusieurs observations, en particulier lorsque les brèches sont courtes.
- Le profil vient parfois compléter les renseignements fournis par les clichés de face.



Radiographie pulmonaire précoce
Rupture de l'hémi-diaphragme gauche. Hernie de l'estomac
et de l'angle colique gauche

Observation II

- soit des images aériques situées derrière le coeur et invisibles de face.
- soit des images d'hémo-pneumothorax de face bien précisées sur le profil ou montrant des images aériques multiples.
- soit enfin la possibilité de différencier le bord supérieur de la poche à air avec le diaphragme.

Pour certains auteurs une ascension nette du diaphragme associée à un refoulement du coeur vers la droite signe le diagnostic.

Etant donné que la constitution en 2 temps de la hernie est maintenant admise, il est absolument nécessaire de répéter l'examen radiologique dans les heures qui suivent l'accident et quotidiennement, afin d'obtenir les images typiques décrites au début, à plus forte raison lorsqu'apparaissent des signes respiratoires.

3 - Pour rendre plus probantes les images radiologiques anormales précoces de la base gauche suggérant l'idée d'une rupture diaphragmatique, il est un artifice d'un précieux secours, la sonde gastrique, qui de plus entre dans le cadre des gestes thérapeutiques indispensables de réanimation en préopératoire. Etant donné que l'estomac s'engage presque toujours dans ces brèches, il est facile de repérer exactement la topographie de ce viscère en y poussant une sonde opaque le plus loin possible : celle-ci peut évacuer un contenu liquide, cause d'opacité, mais de toute manière elle paraît radiologiquement remonter anormalement dans l'hémithorax prouvant ainsi l'ascension de l'estomac. De plus il est possible d'injecter du lipiodol en petite quantité pour mieux visualiser encore l'estomac.

4 - Le pneumopéritoine serait pour COURAUD le meilleur moyen d'affirmer le diagnostic dans les cas difficiles. Il permettrait la prise de documents radiologiques d'une valeur irréfutable : le pneumothorax consécutif à la migration de l'air injecté dans la grande cavité péritonéale. Cet examen est sans danger, de plus ce serait un examen fidèle. Enfin, il permet de différencier les ruptures diaphragmatiques des paralysies diaphragmatiques traumatiques.

5 - Examen après préparation opaque.

(Transit gastro-duodéal et lavement baryté).

On reproche à ces examens de favoriser la dilatation et surtout l'étranglement, plusieurs observations l'ont montré, mais c'est très rare. Ils ne sont donc pas conseillés en

période aigue, mais on peut les demander car ils peuvent parfois seuls confirmer le diagnostic. Ils montreront l'estomac ou une partie de celui-ci dans le thorax, parfois le grêle, le colon. Ils donnent une idée sur le degré de striction, sur la topographie de la brèche. En fait ces examens sont plutôt réservés à la phase chronique, dans les hernies diaphragmatiques anciennes, nous le reverrons.

DIAGNOSTIC -

— Le diagnostic de rupture du diaphragme est difficile dans les heures ou même dans les jours qui suivent l'accident. Et pourtant ce diagnostic précoce est indispensable si l'on veut traiter au mieux ce malade.

— En 1957, dans sa thèse MOREAUX donnait 43 cas seulement reconnus précocément sur 119 ruptures de la coupole gauche. Depuis il y a eu une nette amélioration dans ce sens puisque sur 90 ruptures du diaphragme publiées, on note 78 diagnostics précoces.

Dernièrement, une statistique sur les 5 dernières années publiée dans Bordeaux Médical est très évocatrice des progrès que l'on a pu faire en cette matière, 25 cas reconnus précocément sur 28.

— Pour arriver à un diagnostic précoce, il faut attacher de l'importance :

- aux circonstances de l'accident, rechercher la notion de traumatisme thoraco-abdominal.
- à l'état de choc à l'arrivée.
- aux signes cliniques respiratoires et abdominaux, mais ils sont nombreux, variés, inconstants, nous l'avons vu, l'examen est d'ailleurs difficile chez ces malades que l'on n'ose pas trop remuer.
- En effet, c'est surtout l'association de signes abdominaux et de signes respiratoires qui doit donner l'éveil même s'il existe une nette prédominance de l'un d'eux.

L'examen clinique permettra de suspecter une rupture diaphragmatique mais rarement de l'affirmer sauf quand il existe par chance des signes directs de la hernie diaphragmatique.

Quelques soient les signes, dès qu'il y a un traumatisme thoracique ou abdominal, ou même pelvien, il faut y penser et demander systématiquement des radios pulmonaires qui seules permettront :

- soit d'affirmer le diagnostic sur des images d'hernie diaphragmatique évidentes, à condition de ne pas prendre la volumineuse poche à air gastrique intra-thoracique pour un pneumothorax, à condition de ne pas prendre le bord supérieur convexe de l'estomac intra-thoracique pour la coupole gauche avec poche à air dessous.

- soit de l'évoquer fortement lorsque l'on est dans la phase où seule la rupture diaphragmatique existe.

C'est en effet ces images de rupture diaphragmatique au début qu'il faut connaître et rechercher. Elles permettront de mieux surveiller ce malade, de prévoir une aggravation, plus particulièrement l'apparition de troubles respiratoires et de demander de nouveaux clichés avec ou sans préparation, et en s'aidant de la sonde gastrique, dans les heures qui suivent et puis quotidiennement.

On pourra ainsi éviter d'attendre la période d'hernie diaphragmatique confirmée avec parfois des désordres cardio-respiratoires dramatiques ou des complications de la hernie qui vont compliquer le traitement et l'anesthésie.

— Lorsque le malade se présente comme un contus de l'abdomen essentiellement, sans fractures de côtes avec des signes d'hémopéritoine, ou de péritonite, il faut rechercher des signes respiratoires, une dyspnée en particulier et demander des radios des coupoles et des poumons.

C'est un examen cependant non obligatoire puisque l'on doit pratiquer une laparotomie, au cours de laquelle les 2 coupoles devront être explorées non seulement à la vue mais par le palper systématiquement et avec minutie. Il existe encore des observations publiées dans lesquelles, la rupture n'a pas été retrouvée qu'à l'intervention.

— Ailleurs le malade se présente comme un traumatisé grave du thorax avec insuffisance respiratoire, on recherche de toute façon des signes abdominaux même minimes: douleurs spontanées ou provoquées de l'hypochondre gauche, un météorisme, des vomissements, ... Les clichés des côtes toujours demandés permettront de faire le bilan des fractures de côtes, d'un volet mobile ou non; ceux des poumons, face et profil, de préciser les lésions pleuro-pulmonaires à type d'épanchements gazeux ou sanguins, mais il faut surtout demander des clichés des bases pour voir l'état des coupoles.

- S'il existe un épanchement il faudra le ponctionner ou le drainer, et redemander des radios qui permettront alors de faire le diagnostic de rupture du diaphragme.

En effet, un hémothorax, un pneumothorax peuvent masquer les images aériques de l'hernie diaphragmatique.

- S'il existe un volet costal mobile, il faudra le fixer et demander un nouveau cliché si l'insuffisance respiratoire persiste centrée sur les coupoles. Si le malade est placé sous respiration artificielle, le diagnostic sera très difficile et souvent méconnu, il faut là plus qu'ailleurs savoir demander une radio si l'insuffisance respiratoire persiste.
- Comme pour les contusions abdominales, il est possible d'opérer ce genre de malade et de pratiquer une thoracotomie pour faire l'hémostase d'un hémothorax important, récidivant ou pour réparer une rupture bronchique entraînant un pneumothorax, le diagnostic sera alors fait à l'intervention.

En fait, souvent le diagnostic peut se poser différemment car il s'agit presque toujours de polytraumatisés :

- l'attention sera attirée par une fracture du bassin ou des membres, surtout si elles sont ouvertes, on ne pensera pas à accorder de l'importance au traumatisme thoraco-abdominal, que le malade ne signale souvent pas au début, d'autant qu'il est choqué.
- Il en sera de même avec une fracture du rachis.
- Si le malade est dans le coma et qu'il existe un traumatisme crânien important ou gravissime, il est bien évident que le traumatisme thoraco-abdominal passera au second plan et que le plus souvent il est ignoré.

Ailleurs l'agitation que présente parfois des malades ayant reçu un traumatisme crânien avec obnubilation ne devra pas être mis systématiquement sur le compte de celui-ci, on doit penser à une cause respiratoire. C'est pour ce genre de malades, que l'on a intérêt à être systématique à l'entrée, et qu'il faut demander un examen radiologique des côtes mais surtout des poumons et des coupes diaphragmatiques.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL -

Il existe cependant un diagnostic différentiel de ces ruptures diaphragmatiques dans les écrasements thoraciques, il s'agit de l'éventration diaphragmatique gauche par lésion traumatique indirecte du muscle, la radio simule une migration intra-thoracique de l'estomac et de l'intestin, consécutive à l'inhibition phrénique causée par le traumatisme et à la distension gazeuse gastro-intestinale. Un examen est ici indispensable pour faire le diagnostic, c'est le pneumopéritoine.

TRAITEMENT -

En 1920 Jean QUENU écrivait : " Nous ne connaissons pas de cas d'intervention immédiate pour hernie diaphragmatique par contusion ". Depuis les temps ont bien changé. Déjà en 1957, MOREAUX dans sa thèse avait recueilli dans la littérature mondiale 79 blessés opérés d'emblée, dont 43 avec diagnostic précoce préopératoire. Depuis, en France sur 99 observations publiées, 60 blessés ont été opérés en urgence, 25 en urgence différée, et 14 tardivement.

Lorsque la rupture du diaphragme gauche est reconnue avant l'intervention grâce à un diagnostic précoce :

- L'indication opératoire est formelle et ne doit pas se discuter. Seules se discutent l'heure et la voie d'abord dans ce traitement.

- Auparavant, des soins préopératoires plus ou moins prolongés, sont indispensables :

La réanimation consiste à lutter contre la choc, à compenser l'hémorragie, il faut se méfier des perfusions sanguines trop rapides s'il existe des signes de compression endo-thoraciques.

S'il y a des troubles respiratoires, le blessé est mis sous oxygène. Un hémothorax ou un pneumothorax sera ponctionné avec prudence.

Si l'encombrement trachéo-bronchique est patent, ou s'il existe un volet costal mobile, des fractures de côtes multiples, dans l'immédiat on doit l'intuber ou le trachéotomiser dans un premier temps, et dans un deuxième temps fixer un volet par une assistance respiratoire avec suspension pneumatique interne. De toute façon il faudra mettre en place une sonde d'aspiration gastrique si cela n'est déjà fait pour ce diagnostic.

Dès lors on apprécie pendant quelques heures les effets de cette réanimation en sachant que ce malade doit être opéré plus ou moins rapidement.

- Heure de l'intervention.

C'est un point du traitement qui est encore discuté. La tendance actuelle est d'opérer le plus tôt possible.

Il s'agit de l'intervention en urgence ou précoce, c'est à dire dans les heures qui suivent, elle s'oppose à l'intervention retardée, en urgence différée, plusieurs jours après le début.

1 - L'intervention en urgence ne se discute pas, elle est obligatoire lorsqu'il existe des signes de lésions viscérales intrapéritonéales.

La réparation de la brèche diaphragmatique doit être effectuée dans la même séance opératoire, par voie abdominale si possible, ou complétée par une voie thoracique au besoin.

2 - Dans les cas où la lésion diaphragmatique ne s'accompagne pas de manifestation clinique majeur cardio-respiratoire en particulier, il faut intervenir le plus précocément possible, de propos délibéré, avant que ne se constitue l'insuffisance respiratoire dramatique et afin d'éviter l'étranglement herniaire qui peut survenir précocément.

Cette attitude thérapeutique offre de nombreux avantages :

- La réparation est techniquement plus aisée, les adhérences n'ayant pas eu le temps de se former.
- La possibilité de traiter une éventuelle lésion viscérale associée, en particulier une rupture de rate.
- Le fait que les réparations précoces du diaphragme ont un meilleur pronostic fonctionnel par la suite. La réparation immédiate restitue dans presque tous les cas une situation proche de la normale.
- L'anesthésie avec intubation de bonne qualité est bien supportée par ces blessés. Un volet thoracique en particulier est parfaitement équilibré, et pourra bénéficier dans la même séance d'une synthèse.
- Quant au risque de complications thrombo-emboliques, il n'est pas sûr qu'il soit plus grand que pour les interventions retardées, de même que les arrêts cardiaques.

La seule contre-indication momentanée à ces interventions immédiates est le choc traumatique important en rapport avec d'autres lésions, telles que des fractures de membres. Dès que celui-ci est en partie jugulé, il faut là encore intervenir précocément et profiter de l'anesthésie générale pour traiter les problèmes orthopédiques urgents si l'intervention ne doit pas trop durer.

Ceci est encore plus vrai quand il existe un traumatisme crânien. Tel blessé qui paraissait bien tolérer sa rupture diaphragmatique, verra son état s'aggraver en

quelques heures, soit que sa hernie augmente de volume, soit qu'un anoxie modérée ait exagéré insidieusement les lésions encéphaliques. Pour cela il faut évidemment être sûr qu'il n'existe pas d'hématome extra ou sous dural aigu, une artériographie pendant la réanimation préopératoire aura permis de conclure (observation X). En effet, il existe une hiérarchie des urgences, un hématome extra dural, une plaie ou rupture vasculaire... doivent être opéré avant la rupture diaphragmatique.

3 - Mais il n'en est pas de même lorsque la hernie s'accompagne d'une insuffisance respiratoire, d'évolution parfois extrêmement rapide, malgré la réanimation, et ceci chez un blessé souvent polytraumatisé et généralement choqué. Ces malades sont fragiles un arrêt cardiaque peut survenir à n'importe quel moment, avant, pendant, après l'intervention.

Le dilemme a longtemps paru déchirant ; l'observation IV est un bel exemple :

- Fallait-il intervenir immédiatement pour réparer la brèche et assurer ainsi le plus vite possible un bon équilibre respiratoire, mais alors au mépris des risques certains que comporte une intervention chirurgicale ?
- Ou était-il au contraire préférable de temporiser en vue d'une intervention chirurgicale plus tardive, mais au risque d'une aggravation respiratoire brutale et difficilement contrôlable ?

Ce problème difficile, qui opposait les tenants de l'intervention précoce aux défenseurs de l'intervention retardée, nous semble aujourd'hui résolu grâce à la pratique de la ventilation en pression positive.

Actuellement, la ventilation en pression positive avec intubation trachéale nous paraît être le traitement palliatif de choix des ruptures diaphragmatiques récentes avec insuffisance respiratoire aiguë.

- Elle supplée la défaillance de la mécanique respiratoire, en compensant l'inefficacité diaphragmatique due à la brèche et à sa paralysie.
- Elle prend le contre-pied des mécanismes de progression de la hernie en maintenant une pression positive dans le thorax, réalisant parfois même un véritable taxis herniaire, comme on a eu l'occasion de le constater dans quelques observations.

La ventilation en pression positive constitue donc un excellent traitement symptomatique de l'insuffisance respiratoire des ruptures traumatiques du diaphragme. Elle offre donc la possibilité de contrôler les troubles respiratoires des hernies volumineuses, permettant de s'occuper et de résoudre plus facilement en urgence, mais hors de toute préoccupation respiratoire, les problèmes traumatiques associés, (choc, hémorragie, traumatisme crânien...), et d'attendre que le contexte général soit plus compatible avec une intervention thoracique. Cette dernière sera alors entreprise dans les meilleures conditions, certes dans les meilleurs délais, c'est l'urgence différée.

Il faut associer à cette méthode l'aspiration gastrique continue indispensable pour réduire la dilatation des viscères abdominaux, et prévenir les volvulus et les étranglements gastriques.

Cette méthode proposée par COURAUD a été suivie 7 fois avec succès.

Il faut cependant ajouter que cette méthode n'a pas été toujours suivie de succès, pour d'autres auteurs, l'insuffisance respiratoire persistant ou s'aggravant, obligeant à intervenir en urgence, malgré les risques.

- La voie d'abord reste le deuxième point discuté du traitement.

Sur 96 observations relevées dans la littérature française ces dernières années, dans lesquelles la voie d'abord est décrite, nous relevons :

- 58 cas de thoracotomie : le plus souvent par le 8e espace intercostal gauche, souvent avec résection de la 8e côte, plus rarement par le 7e espace intercostal gauche.
- 16 cas de laparotomie, soit médiane sus ombilicale avec résection ou non de l'appendice xiphoïde, soit ombilico-costale vers le bord antérieur de la 8e côte.
- 13 cas de voie thoracique et de voie abdominale associées dont 7 où la laparotomie a précédé la thoracotomie, dont 6 où la thoracotomie a précédé la laparotomie.
- 9 cas de thoracolaparotomies dont 5 ont débuté par la thoracotomie et 4 par la laparotomie.

Ce choix dépend des habitudes du chirurgien, du siège du traumatisme et du siège présumé de la brèche, des lésions viscérales associées, du diagnostic pré ou per-opératoire.

1 - En fait la voix d'abord de choix nous paraît être une thoracotomie sur le bord supérieur de la 8^e côte, si le diagnostic est fait avant l'intervention, et si les lésions viscérales abdominales ne prédominent pas.

En effet elle donne un excellent jour sur le diaphragme gauche, permettant une suture correcte, facile, même si le siège est très postérieur, (et alors très difficile voir impossible à réparer par voie abdominale.)

Elle permet une exploration abdominal relativement correcte, y compris l'autre coupole mais il faut parfois aggrandir la brèche ce qui est néfaste, elle permet aussi de traiter une lésion viscérale de l'étage sus mésocolique tel qu'une rupture de rate, ou de foie gauche, une plaie de l'estomac.

De toute façon on peut alors terminer le bilan abdominal, refermer la thoracotomie et réparer les lésions viscérales éventuelles en faisant une laparotomie complémentaire.

Par contre cette voie donne un accès facile sur les lésions intra-thoraciques, tels qu'une rupture de l'oesophage, une plaie des gros vaisseaux, une lésion péricardique, une déchirure pulmonaire.

Quoique les adhérences soient exceptionnelles il serait possible de les traiter par cette voie.

A tout hasard, on est sur place pour réanimer un coeur défaillant.

En fin d'intervention, cette voie permet de contrôler la réexpansion pulmonaire, de traiter une zone d'atelectasie.

Enfin elle rend possible les ostéosynthèses des foyers de fracture de côtes.

2 - Il ne faut pas pour cela rejeter la laparotomie, encore défendue par des chirurgiens généralistes qui n'ont pas l'habitude de la chirurgie thoracique. Il faut mettre à part les cas où l'on opère avec le diagnostic de lésions viscérales intra-péritonéales seulement ; dans ces cas là, l'exploration systématique des deux coupoles pourra découvrir une rupture diaphragmatique, qu'il faudra traiter, par voie abdominale autant que possible, sinon par thoracotomie complémentaire.

Cette voie abdominale a cependant quelques avantages :

- La réduction des organes herniés peut être difficile et traumatisante. Il existe un artifice : mettre une sonde libre stérile entre les cavités thoraciques et abdominales ce qui rétablit les pressions. Dès lors la réduction devient facile. Alors que par voie thoracique les organes herniés dilatés sont parfois irréductibles, il faut s'aider d'une sonde gastrique de FAUCHER ou effectuer une ponction de l'estomac au trocart, ou gastrotomie ajoutant un temps septique à l'intervention.
 - Si seule cette voie permet l'exploration et la réparation des lésions sous-mésocoliques, tel qu'une néphrectomie, une résection du grêle, une colectomie, une suture de vessie. Elle ne permet pas, à l'inverse de la thoracotomie, l'exploration des viscères intrathoraciques.
 - Par contre, il faut bien reconnaître, que la réparation du diaphragme est possible et a été souvent effectuée ainsi dans de nombreuses observations. Pour la faciliter on peut utiliser le cadre de Bergeret et en refoulant au maximum l'estomac souvent dilaté, on pourra ramener la coupole vers l'abdomen par traction à l'aide de pince de Museaux, on passera des points à l'avance. Cette réparation s'avère cependant dans certaines circonstances particulièrement malaisée, et la mauvaise qualité du jour obtenu surtout chez certains sujets à thorax profond, ne donne pas toujours des garanties suffisantes sur la qualité de la réparation effectuée.
 - Dans le cas particulier, où le sujet ne peut pas être mis en décubitus latéral, en raison d'une fracture du rachis par exemple, une observation a été publiée, la laparotomie est indiquée.
- 3 - Revenons au cas où la lésion ne peut être traitée par voie uniquement thoracique ou abdominale.

Quoique quelques observations ont été publiées, dans lesquelles la thoracophréno-laparotomie avait été pratiquée avec des suites relativement convenables ; il semble que cette voie soit trop délabrante, que le fait de sectionner

des cartilages, et parfois le diaphragme compromet le peu d'innervation qui reste, gêne considérablement les suites opératoires et par conséquent reste déconseillée par beaucoup.

Il vaut mieux pratiquer 2 voies d'abord distinctes.

- La conduite de l'intervention ne pose pas de problème surtout lorsque la voie d'abord est suffisante. S'il existe des lésions viscérales associées il faudra la traiter d'abord. Nous avons vu que les adhérences n'ont pas eu le temps de se former. La réduction est obtenue sans trop de difficulté, en s'aidant parfois de certains artifices que nous avons vu.

Il ne faudra pas omettre de pratiquer une hémostase correcte de la tranche diaphragmatique si elle saigne et d'assécher le plèvre et le péritoine. La suture sera effectuée en un plan avec des points séparés en U ou en X avec du fil non résorbable, parfois en paletot. Dans les lésions récentes il n'y a pas de problème d'étoffe et le rapprochement des berges s'effectue toujours facilement.

Seule une désinsertion vraie, sans berge externe peut offrir quelques difficultés, il suffit alors de suturer la berge interne à l'espace intercostal au dessus. Lorsque le trajet de la brèche le long du péricarde amène à prendre le péricarde fibreux dans la suture, cela ne représente aucun danger. Par contre une déchirure du péricarde ne doit pas être suturée complètement pour permettre le drainage de la cavité péricardique.

Dans le cas particulier où la brèche intéresse l'orifice oesophagien, lorsqu'un pilier est sectionné, il faut s'attacher à reconstituer l'orifice convenablement, en faisant une suture très minutieuse du pilier, à refaire l'angle de His, et pour certains à amarrer la grosse tubérosité à la coupole.

On termine l'intervention par un drainage thoracique sous dépression, après s'être assuré d'une bonne réexpansion pulmonaire.

- L'anesthésie doit être d'une excellente qualité, l'intubation trachéale est indispensable même en cas d'abord abdominal, puisqu'il y a communication entre la plèvre et le péritoine.

Elle doit assurer une bonne oxygénation une ventilation efficace, elle doit s'accompagner d'une curarisation suffisante pour permettre une suture diaphragmatique facile.

- Dans les suites opératoires la réanimation doit être poursuivie.

- Certains, effectuent le sevrage de la ventilation après le réveil complet du malade, ou parfois après quelques heures de ventilation complémentaire.
- D'autres continuent de laisser ces malades sous respirateur, en particulier s'ils n'ont pas pratiqué d'ostéosynthèse costale et de fixation d'un volet, pour assurer une meilleure ventilation en agissant non seulement sur le volet mais également sur ce diaphragme encore paralysé, tout en soulageant la suture.
- Par la suite, de toute façon, il faudra instituer une kinésithérapie respiratoire bien conduite pour diminuer les séquelles respiratoires souvent importantes.
- Ces malades seront mis sous anticoagulants vers le 3e jour malgré les risques hémorragiques qui sont tout de même moins dramatiques et moins graves que les embolies pulmonaires, assez fréquentes et souvent mortelles dans cette chirurgie.

RESULTATS

TABLEAU

Pour 99 cas, 20 décès - soit mortalité de 19 %

Intervention Précocce	Guérison 50
	Décès 11
Intervention Retardée	Guérison 17
	Décès 8
Intervention Tardive	Guérison 12
	Décès 1

MOREAUX en 1957 notait 27 décès pour 79 cas opérés précocement soit 34 %.

Pour notre part, sur 86 malades opérés à la période aiguë, il existe 19 décès soit 22 %.

On constate donc une diminution de la mortalité.

La mortalité est encore assez lourde, mais il faut souligner qu'il existe très rarement des ruptures diaphragmatiques pures, et que ce sont des polytraumatisés avec de multiples lésions associées. En effet, l'association d'une rupture du diaphragme avec une lésion viscérale ou cranio-encéphalique grave, est de mauvais pronostic.

A l'heure actuelle, le classique arrêt cardiaque est moins fréquent. Ainsi MOREAUX en avait dénombré 13 sur 27 sur la table d'opération ; pour notre part nous n'en n'avons retrouvé que 2 seulement en fin d'intervention, ne réagissant pas au massage cardiaque.

Peut être ce meilleur résultat est le fruit d'une meilleure connaissance physio-pathologique et de soins préopératoires et péroperatoires mieux adaptés de l'anoxie et de l'hypercapnie.

La deuxième complication classique souvent mortelle est l'embolie pulmonaire survenant dans les suites peut être en rapport avec une stase dans le système cavetraumatisée favorisant la thrombose, mais ce n'est là qu'une hypothèse. De toute façon et quelque soit l'heure de l'intervention précoce ou retardée, nous avons retrouvé 4 cas dont 3 mortels. Tous ces malades n'avaient pas été mis sous anticoagulants, dès le 3ème jour. Le traitement anticoagulant se trouve ainsi justifié malgré le risque hémorragique sous diaphragmatique mais surtout au niveau de la plèvre; dans un cas il avait fallu intervenir une deuxième fois pour décailloter un hémothorax malgré le drainage.

A côté de ces deux causes classiques des décès, il faut citer des complications respiratoires en rapport avec l'assistance respiratoire prolongée post-opératoire, avec la trachéotomie : une surinfection, une atelectasie en rapport avec une insuffisance d'aspiration bronchique, une bilatéralisation inexpliquée de la paralysie diaphragmatique, un accident hémorragique de la trachéotomie, une mauvaise adaptation du malade à l'appareil, une insuffisance respiratoire persistante malgré le traitement et entraînant des désordres hydro-électrolytiques.

TABLEAU RECAPITULATIF (causes de décès)

- Embolie pulmonaire	3
- Arrêt cardiaque peropératoire	2
- Délirium tremens	2
- Causes respiratoires sous respiration assistée ..	
- Pneumothorax brutal	1
- Accident hémorragique de la trachéotomie	1
- Insuffisance respiratoire chronique	1
- Désordres cardio respiratoires	1
- Volet costal non traité par respiration assistée	1
- Rupture de l'oesophage méconnue 24 h.	1
- Contusion cardiaque grave	1
- Lésions viscérales abdominales	1
- Paraplégique infecté	1
- Anurie post-transfusionnelle	1
- Traumatisme cranien irréversible	1
- Cause inconnue	1

Enfin, parmi les complications, il en est une extrêmement fréquente mais non mortelle, c'est l'hémothorax malgré le drainage et même sans traitement anticoagulant. Par la suite il va s'organiser, créer des adhérences, au minimum un comblement costo-diaphragmatique, qui va gêner le jeu de la plèvre et du diaphragme, avec pour conséquence une diminution de la capacité respiratoire.

Une complication peu classique, mais retrouvée 2 fois dans nos observations, c'est l'agitation en rapport avec un éthylisme chronique différent de celui de l'hypercapnie. Le diagnostic entre ces deux causes est difficile.

A propos de séquelles, en plus de celles concernant l'hémothorax qui entraîne une symphyse pleurale, il est fréquent d'observer une persistance de la paralysie de la coupole, comme le prouve les examens radioscopiques, entraînant elle aussi une diminution de la capacité respiratoire.

Il faut par contre remarquer que ces sutures diaphragmatiques ne se désunissent pas dans les suites, même lorsqu'elles sont pratiquées dans un milieu infecté, l'observation V en est un bon exemple.

C - LES RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE RECONNUES TARDIVEMENT, REVELEES PAR UNE HERNIE DIAPHRAGMATIQUE SIMPLE.

I - ANATOMIE PATHOLOGIQUE -

a) Caractère de la brèche :

Au fur et à mesure que l'on avance dans le temps après une rupture diaphragmatique, la brèche s'élargit, devient presque circulaire, faisant penser à une perte de substance. En effet, les bords changent d'aspect, deviennent lisses, émoussés, scléreux. Le muscle de voisinage est de bonne qualité, sauf parfois la berge externe lorsque la rupture est périphérique, laquelle se présente alors comme une lame fibreuse.

b) Caractères de la hernie diaphragmatique :

La hernie est souvent volumineuse, pouvant occuper tout l'hémithorax gauche. Il n'y a pas de sac herniaire parfois le grand épiploon la recouvrant peut former un pseudo-sac.

Ce qui importe ici du point de vue opératoire ce sont les adhérences que contractent la hernie avec les organes intra-thoraciques : péricarde, poumon, c'est rare, face interne des côtes surtout au niveau des foyers de fracture.

Avec le diaphragme et plus particulièrement avec les bords de la brèche, la hernie contracte des adhérences serrées, qui seront difficiles à disséquer. Il existe alors un risque de blessure des organes herniés lors de leur libération comme le montre l'observation VIII.

Ces adhérences sont variables, elles mettent un certain temps à se constituer mais parfois très rapidement en une quinzaine de jours, elles ne sont pas constantes car chez des malades opérés plus d'un an après leur accident il n'existe pas d'adhérences. Elles dépendent en effet de l'importance de l'hémithorax résiduel, de son degré de surinfection.

Au maximum il peut exister des adhérences diffuses et serrées solidarissant en une masse inextricable, viscéres abdominaux et thoraciques et en plus une pachypleurite dont la dissection sera extrêmement longue (observation III).

II - PHYSIO-PATHOLOGIE -

a) Si la cure chirurgicale de la rupture n'est pas faite au début; il va se créer un état d'adaptation aux nouvelles conditions de la mécanique respiratoire et cardiaque.

- du point de vue respiratoire, le collapsus pulmonaire gauche, l'immobilité ou le mouvement paradoxal de la coupole entraîne une diminution de la capacité respiratoire. Cette insuffisance respiratoire modérée ne se manifeste en général qu'à l'effort ou à la suite d'un repos important.
- Du point de vue cardio-vasculaire, le coeur est repoussé vers la droite mais il s'accommode souvent bien de ce refoulement.

b) Le retentissement digestif devient prédominant à ce stade en raison de la malposition des organes abdominaux.

- le transit gastrique est perturbé du fait de la courbure brusque du cardia rendant difficile le passage du bol alimentaire, de l'étirement du pylore provoquant une évacuation retardée et irrégulière.
- le transit intestinal dans le grêle et le colon peut être troublé par des adhérences qui courbent ou compriment des anses. Parfois même le transit peut être interrompu, une anse intestinale étant volvulée ou comprimée par une bride, c'est alors l'occlusion et sa physio-pathologie particulière. A noter qu'il n'y a pas d'anémie dans ces hernies diaphragmatiques par rupture contenant souvent l'estomac.

III - ETUDE CLINIQUE -

Les troubles divers dont se plaint le malade vont apparaître de suite après l'accident et alors discrets, puis vont s'amplifier. Il est plus rare d'avoir un intervalle libre pendant lequel le malade ne présente pas de trouble, il dépasse rarement un an.

La symptomatologie est souvent riche dans ces hernies volumineuses :

- Les douleurs constituent le signe le plus souvent rencontré mais le plus variable. Il s'agit de douleurs abdominales ou thoraciques le plus souvent à gauche pouvant irradier au cou, à l'épaule gauche, donnant la sensation de tiraillement, de lourdeur ; elles sont rarement

violentes et paroxystiques. Ces douleurs assez atypiques sont remarquables par le fait qu'elles sont influencées par les repas immédiatement après ou certaine position, la position allongée les calme en général.

- Parmi les troubles digestifs divers souvent retrouvés mais peu caractéristiques, on note que les vomissements, influencés aussi par la position du malade, sont les plus fréquents; parfois remplacés par des nausées ou des éructations. La constipation n'est pas rare. Seuls symptômes pouvant attirer l'attention, mais c'est plus rare, une hématemèse, une dysphagie. Une altération de l'état général accompagne ces troubles digestifs : anorexie, amaigrissement.

- Les troubles respiratoires prennent dans cette variété de hernie diaphragmatique une importance inhabituelle. la dyspnée est là encore, comme à la phase de début, le maître symptôme. Cette dyspnée apparaît surtout à l'effort, souvent minime, ici aussi elle est parfois influencée par les repas. Ailleurs la toux et l'expectoration peuvent être les seuls signes.

- Les troubles cardio-vasculaires tels que des palpitations des douleurs précordiales, des douleurs pseudo-angineuses, évoluant parallèlement à la dyspnée d'effort, font penser alors plutôt à une cardiopathie. La cyanose est notée dans plusieurs observations.

- L'examen clinique d'apporte rien au niveau de l'abdomen, par contre celui du thorax peut mettre sur la voie du diagnostic, en découvrant à la base gauche surtout :

- une abolition des vibrations vocales,
- une matité ou sonorité
- une diminution ou abolition du murmure vésiculaire
- des bruits anormaux gastriques ou intestinaux.

Ces résultats varient d'un examen à l'autre suivant la position du malade, l'ingestion d'aliments; c'est donc là deux caractères essentiels de l'étude clinique de ces maladies.

IV - ETUDE RADIOLOGIQUE -

Devant de tels signes, on est orienté vers une symptomatologie respiratoire ou vers une symptomatologie digestive, il faut demander une radiographie pulmonaire, un examen baryté de l'estomac et du colon, indispensables pour faire le diagnostic.

1) L'examen radiologique pulmonaire sans préparation:

sur le malade debout face et profil, montre d'emblée les signes typiques d'hernie diaphragmatique :

Le cliché de face met en évidence :

- l'absence de coupole gauche,
- la déviation du coeur à droite
- la présence d'ombre et de clarté anormale de la base de l'hémithorax gauche.
- parfois cet obscurcissement anormal de la base peut être remplacé par un grand niveau liquide surmonté d'une bulle d'air délimitée par un trait fin et régulier à connexité supérieure.

Le cliché de profil gauche montre également que la coupole gauche est interrompue avec des images anormales de la base gauche où l'on reconnaît souvent avec plus de netteté des images hydro-aériques finement cerclées qui se continuent sans interruption avec des images abdominales.

Les tomographies préciseront ces images mais ne sont pas indispensables.

2) L'examen radiologique avec préparation apporte les renseignements complémentaires ; il affirme, confirme ou précise le diagnostic, il faut toujours le demander.

- Dans les hernies gastriques totales qui sont les plus fréquentes :

- Le transit gastro-duodénal montre l'estomac sous la forme d'une poche unique à l'intérieur du thorax. La bouillie descend dans l'oesophage, fait au niveau du cardia une courbe aiguë et remplit de bas en haut l'énorme poche. Celle-ci se videra lentement et il est fréquent de noter après 4 heures d'examen un estomac encore rempli. Lors de la vidange de celui-ci, les filets de vidange et de remplissage montreront sur le cliché de face le cardia voisin du pylore. Sur le cliché de profil ou de 3/4 le pylore sera perçu en avant le cardia en arrière.

- Dans les hernies partielles de l'estomac cet examen montrera 2 poches sensiblement égales, l'une en situation sus-diaphragmatique l'autre restée dans l'abdomen. On pourra ainsi distinguer des hernies antrales et des hernies fundiques. Le remplissage et la vidange de ces estomacs biloculaires sont des plus variables, influencés entre autres par les changements de position.

- Lorsque le grêle est intéressé, le repas baryté montrera la hernie des premières anses grêles au-dessus du diaphragme.

- Pour le colon, le lavement baryté montera en chandelle tout droit vers la clavicule, remplira l'anse herniée, puis redescendra dans l'abdomen pour opacifier le cadre colique.

- Lorsqu'on hésite avec le diagnostic d'événtration diaphragmatique sans rupture du diaphragme, il faut avoir recours à un examen particulier, le pneumopéritoine. En effet, il s'agit d'une rupture, l'air passe dans la cavité pleurale créant un pneumothorax, s'il s'agit d'une simple événtration l'air restera sous-diaphragmatique sous forme d'un croissant. Cependant, cet examen n'est pas formel, en effet des adhérences fréquentes à ce stade entre les bords de la rupture et la hernie peuvent empêcher l'air de monter. Cet examen lorsqu'il est positif affirme le diagnostic de rupture diaphragmatique alors que le contraire n'est pas vrai.

L'examen radiologique permet donc d'affirmer la hernie diaphragmatique et de préciser le viscère creux intra-thoracique tout en donnant une idée sur le siège et les dimensions de l'orifice.

V - DIAGNOSTIC -

Lorsque cette hernie diaphragmatique est passée à la phase chronique, la richesse des symptômes peut égarer vers de nombreuses maladies digestives, pleuro-pulmonaires ou cardiaques, qu'il serait trop long d'énumérer.

Seuls certains éléments peuvent mettre sur la voie du diagnostic, et pour cela l'interrogatoire devra être rigoureux; il recherchera :

- la notion de traumatisme thoraco-abdominal parfois très lointain et que le malade a tendance à oublier.
- l'association et l'évolution parallèle des troubles digestifs et thoraciques.
- certains caractères communs aux symptômes que présente le malade :
 - tels que l'horaire post-prandial précoce
 - l'amélioration des troubles après vomissements
 - la variation des troubles suivant la position du malade, ceux-ci étant soulagés en règle par le décubitus.

Comme pour la phase aiguë du début, il faut savoir demander un examen radiologique . C'est le seul moyen de faire le diagnostic.

- les clichés pulmonaires de face et de profil permettront le plus souvent d'évoquer ou d'affirmer le diagnostic ; cependant dans un certain nombre de cas, les images sont trompeuses, surtout si l'on n'a pas pris soin de rechercher les antécédents traumatiques du malade : ainsi ,

a) devant une image aérique ou hydro-aérique il faudra éliminer :

- une affection pulmonaire tel qu'un abcès du poumon, un kyste aérien unique ou multiple, un cancer bronchique excavé, l'examen baryté est ici d'un grand secours. Il affirme le diagnostic.

- une image d'origine digestive d'autre nature

soit un volumineux diverticule épiphrénique de l'oesophage, l'examen baryté radioscopique montre qu'il se remplit et se vide d'une certaine manière, précisant son pédicule d'implantation.

soit plus rarement une hernie hiatale de l'estomac, l'image reste cantonnée au niveau du médiastin puisqu'elle trouve passage le plus souvent à travers l'orifice oesophagien médian, le pneumopéritoine soulignerait d'ailleurs la présence du sac sous forme d'un liseré gazeux arciforme.

b) devant des opacités diverses; il faudra éliminer,

- soit un épanchement pleural, pour cela il faut refaire des clichés après ponctions prudentes.

- soit une tumeur du poumon difficile à distinguer d'une hernie diaphragmatique ne contenant que l'épiplon. On ne peut pas compter sur l'examen par produit opaque, mais plutôt sur le pneumopéritoine.

- soit un kyste pleuro-péricardique, grâce à l'examen baryté.

- soit enfin une hypoplasie partielle du diaphragme.

c) Devant l'aspect particulier d'une apparente surélévation du diaphragme, certains problèmes difficiles peuvent se poser :

- On éliminera d'abord par la clinique

- une aérogastrie ou aérocolie
- une attraction d'origine thoracique
- une phrénicectomie
- et surtout une éventration diaphragmatique, nous avons vu le problème précédemment.

De toute façon, c'est l'examen radiologique des poumons associé à l'examen baryté et parfois au pneumopéritoine, qui confirmeront le diagnostic.

VI - TRAITEMENT

A cette période chronique, le diagnostic est donc presque toujours établi quelques temps avant l'intervention, on n'est pas pressé par l'urgence, on peut préparer le malade, on peut réfléchir sur la tactique opératoire après des examens radiologiques qui auront précisé les lésions. Les risques sont diminués, les résultats seront bien meilleurs.

a) Les Indications opératoires seront très larges en raison des troubles pénibles pour le malade, pouvant retentir sur son état général et surtout en raison de la possibilité d'étranglement herniaire, qui oblige à opérer en urgence, souvent sans diagnostic préopératoire.

Il existe cependant des contre-indications tel que l'âge avancé et les tares viscérales graves.

b) La voie d'abord est moins discutée ici que dans la phase aigüe du début .

- En effet connaissant le diagnostic avant l'intervention, il n'y aura pas de surprise opératoire lors d'une laparotomie exploratrice en urgence, on effectuera une thoracotomie basse, laquelle permet seule,

de traiter un enkystement d'un hémothorax, une pachy-pleurite,

de libérer la hernie puisqu'elle mène directement sur elle,

de suturer convenablement l'orifice diaphragmatique

de pratiquer une décortication pulmonaire si nécessaire, et de surveiller la réexpansion pulmonaire

Cette thoracotomie sera effectuée par le 7e espace intercostal gauche, ou dans le lit de la 8e côte réséquée, il ne faut pas la pratiquer trop basse car ces hernies sont souvent volumineuses, et s'il existe une désinsertion phrén-

costale on doit pouvoir réinsérer le diaphragme à l'espace intercostal au dessus de son insertion normale. Nous avons retrouvé cette voie thoracique dans 8 observations, dont 2 personnelles.

- Si la voie d'abord est insuffisante, en particulier pour les organes abdominaux, on peut débrider l'orifice diaphragmatique, sans aller jusqu'à la thoraco-phrêno-laparotomie. Nous avons cependant retrouvé cette dernière voie d'abord dans 2 observations.
- Quant à la voie abdominale, elle n'est pas recommandée, à la rigueur il faudrait être sur qu'il n'existe pratiquement pas d'adhérences ; il existe pourtant encore quelques défenseurs tel qu'HARRINGTON, DE LOYERS et VAN DER STRICHT.

c) L'intervention est en règle relativement simple, 3 problèmes peuvent se poser : la libération des viscères herniés, la réduction, la suture de la brèche.

- d'abord la libération des viscères, qui constitue souvent le temps le plus minutieux et le plus long. Avant d'arriver sur la hernie, il faut parfois disséquer une pachy-pleurite, et être obligé de passer en extra pleural.

Parmi les organes herniés, c'est l'épiploon surtout, le lobe gauche du foie et la rate qui contractent le plus d'adhérences, il faudra se méfier de ne pas les blesser, une splénectomie n'est pas exceptionnelle. De plus il faudra par la suite libérer les organes herniés entre eux.

Ces organes herniés adhèrent rarement au poumon, le plus souvent à la plèvre ou à la coque qu'a formé l'hémithorax résiduel. Mais c'est surtout aux bords de la brèche diaphragmatique que les adhérences seront les plus serrées et dont il faudra se méfier, particulièrement en arrière près de l'œsophage.

- ensuite la réduction de ces organes herniés après vérification de l'hémostase, doit être assez méthodique, il faut d'abord réintégrer les anses grêles en évitant un vulvulus, puis l'estomac, le colon et enfin le grand épiploon.

- Pour la suture de la brèche, il faut d'abord exciser les bords de l'orifice herniaire, tout en restant économique. Lorsque la suture simple est possible, on réalise des points séparés ou en X en un plan, ou une suture en paletot. Lorsqu'il existe une perte de substance et que les bords ne peuvent pas être rapprochés, on peut utiliser une bandelette de

peau, ou mieux une plastie par plaque de nylon ou toile d'acier tressé qui est en général bien supportée.

- On terminera l'intervention en fermant le thorax sur un drainage.

Cas particuliers.

- Lorsque l'orifice oesophagien, est intéressé par la rupture, il faut non seulement réparer les piliers et refaire le pourtour de l'orifice mais également fermer l'angle de Hiss et au besoin pratiquer une gastropexie. L'observation VIII illustre bien ce cas particulier. Il faudra vérifier qu'il n'existe pas de hernie hiatale surajoutée même si l'orifice oesophagien n'est pas touché.

- A propos des désinsertions phréno-costales il faut employer la même technique que celle décrite pour la phase aiguë, réinsertion à l'espace intercostal supérieur ; mais à la phase chronique qui nous intéresse le muscle s'est rétréci, et atrophié de sorte que la technique habituelle n'est pas toujours possible. Il faut alors rétrécir le diamètre thoracique en pratiquant une thoracoplastie limitée. D'autres procédés ont été proposés tel que des plasties musculaires avec le muscle pariétal voisin, ou des prothèses comme nous allons le voir dans le chapitre suivant.

- Les pertes de substance en plein muscle sont exceptionnelles et de toute façon elles sont limitées. Quand le muscle est complètement libéré, et que l'on rapproche les bords de l'orifice, ce gain de tissu se fait au détriment de la concavité du diaphragme, enlevant d'autant de sa valeur fonctionnelle. Pour ces pertes de substances, plusieurs artifices ont été employés là aussi, mais la meilleure solution est la prothèse, soit vivante avec de la peau ou du fascia lata, soit inerte nylon ou mieux acier tressé, comme dans l'observation III. Certaines précautions sont à prendre lorsqu'on est obligé de mettre une prothèse : il faut que celle-ci soit plus large que l'orifice à combler d'une part, et qu'elle soit placée à la face inférieure du diaphragme d'autre part.

- La hernie peut être intra-péricardique, ce qui est exceptionnel, dans ce cas on doit ouvrir le péricarde loin du nerf phrénique, suturer le diaphragme à travers la péricarde, puis refermer incomplètement ce péricarde pour éviter l'hémopéricarde postopératoire.

RESULTATS

Cette chirurgie des hernies diaphragmatiques à distance du traumatisme à la phase chronique, est moins grave qu'à la période aigüe. MOREAUX sur 102 malades, compte 9 morts. Dans notre statistique le résultat est encore meilleur quoique portant sur un nombre de cas bien inférieur ; 1 décès sur 6 cas publié depuis 1960 dont 2 personnelles. Il faut dire que ce sujet avait été très bien étudié avant cette date, et que par conséquent de telles observations concernant le traitement tardif d'hernie diaphragmatique traumatique paraissent assez banales et donc sans intérêt à publier.

Les complications post-opératoires spécifiques à ces interventions, retrouvés dans la littérature sont des complications de surinfection pleurale ou pulmonaire, et à distance exceptionnellement des récidives ou des hernies hiatales.

Comme séquelle, il persiste une diminution de la valeur fonctionnelle de la coupole gauche que l'on met en évidence par la radioscopie et les tests respiratoires qui en sont la conséquence.

Cependant la solidité du muscle est telle que 2 parturientes ont pu accoucher, l'une normalement, l'autre grâce à un forceps à la vulve par précaution.

D - LES COMPLICATIONS DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES PAR RUPTURE. ETRANGLEMENT HERNIAIRE

L'étranglement herniaire est de loin la complication majeure de ces hernies diaphragmatiques même si l'on exclut les rapides augmentations de volume, provoquant les désordres cardio-respiratoires que nous avons vu à la période aigüe.

En effet c'est la complication la plus fréquente qui impose une intervention d'urgence si l'aspiration n'en vient pas à bout rapidement.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET MECANISME.

1) Lors de l'étranglement herniaire proprement dit, c'est l'orifice herniaire diaphragmatique de petite dimension qui joue le rôle d'agent d'étranglement, la striction se fait à la base de l'hernie. Mais cette striction peut être modérée, insuffisante, et particulièrement lorsque la brèche est large, de sorte que les lésions peuvent siéger au niveau de la hernie elle-même telle qu'une bride, ou parfois qu'une corde du grand épiploon entraînant une compression, une coudure ou même un volvulus des organes herniés. Toutes ces lésions mettent un certain temps pour se constituer, elles dépendent des adhérences pouvant apparaître vers le 10 jour, mais c'est rare ; en général il faut compter un mois. On peut considérer que l'aspiration intra-thoracique joue un rôle favorisant.

Les lésions viscérales qui en résultent sont :

- d'une part, mais c'est rare, un sillon d'étranglement de la hernie au niveau de la brèche diaphragmatique, pouvant aller jusqu'à l'ulcération, la perforation entraînant une péritonite, une pleurésie, (observation V).
- d'autre part les lésions des organes viscéraux : estomac, colon, grêle, contenus dans la hernie (dilatation, excudation, ischémie, zones d'infarcissement le plus souvent limitées, perforation le plus souvent dans la plèvre).
- la conséquence sur le tube digestif de ces lésions est l'occlusion intestinale aigüe ; les signes de compression de cardio-respiratoires peuvent s'associer mais restent au second plan.

2) Lors de l'augmentation rapide du volume de la hernie, qui se rencontre à la période aigüe du début, le mécanisme, l'anatomie pathologique est bien différente théoriquement. C'est essentiellement l'estomac qui est en cause, très rarement et pour une faible part le colon et le grêle. Il se produit :

- une aspiration importante et constante des organes viscéraux herniés dans l'hémithorax gauche, à l'inspiration.
- un météorisme abdominal au niveau du tube digestif restant dans l'abdomen et augmentant l'hyperpression abdominale.

- une fermentation et une production de gaz également dans les organes creux siégeant dans la hernie, et
- une hypersécrétion gastrique réflexe.
- par contre l'étranglement de la base de la hernie, les adhérences ne jouent aucun rôle à ce stade.

Nous avons vu que cette augmentation rapide de volume de la hernie avait non pas des conséquences directes sur la hernie (lésions viscérales, et sur le tube digestif) mais provoquait essentiellement des désordres cardio-respiratoires parfois dramatiques.

3) En fait, les limites entre ces deux complications sont mal définies, en pratique le mécanisme, l'anatomie pathologique, qui les caractérisent peuvent s'intriquer.

De sorte que pour les différencier, on se base sur les troubles fonctionnels, les signes cliniques que chacun d'eux entraînent.

ETUDES CLINIQUE

a) Nous l'avons vu en détail pour l'augmentation rapide du volume de la hernie à la phase aigüe du début.

b) La date d'apparition des étranglements herniaires vrais est des plus variables. Ils surviennent en règle entre 1 mois et 5 ans, mais des dates extrêmes d'apparition sont possibles moins d'un mois, plus de 5 ans, pouvant aller jusqu'à 25 ans.

L'épisode aigü est précédé de troubles digestifs et parfois de crises subocclusions qui ont tourné court grâce à l'aspiration gastrique.

De toute façon, le début est brutal marqué par la douleur, souvent violente, à type de crampes, de coliques, de torsion. Elle siège soit dans l'hypochondre gauche ou à l'épigastre, soit rétrosternale, elle irradie volontier vers l'épaule, le dos.

Les vomissements sont fréquents, parfois subintrants. Dans d'autres cas, ce ne sont que des efforts répétés sans rejet alimentaire. Une hématomèse est notée dans quelques observations. La constipation est habituelle, mais du fait de la situation haute, voire très haute de l'occlusion, il est rare de noter un arrêt complet des matières et des gaz.

La particularité de ce tableau d'occlusion réside dans son association avec des signes thoraciques tels que dyspnée, palpitation et cyanose, Le hoquet est rarement noté.

L'examen de l'abdomen découvre souvent une douleur provoquée de l'hypochondre gauche, s'il s'agit d'une strangulation colique, un ventre ballonné, tympanique avec parfois des ondes péristaltiques, s'il s'agit d'une incarceration gastrique le ventre est en général plat.

L'examen thoracique apporte les meilleurs éléments du diagnostic clinique lorsqu'il trouve un tympanisme, une abolition du murmure vésiculaire remplacé par des bruits intestinaux et un déplacement net du coeur à droite.

ETUDE RADIOLOGIQUE

Devant toute occlusion ou tout syndrome abdominal aigu le réflexe est de demander une radiographie de l'abdomen de face debout et couché, y compris les coupôles diaphragmatiques. Si on n'a pas fait attention aux signes thoraciques ou si ceux-ci sont minimes, ces clichés demandés permettront le plus souvent de redresser le diagnostic en montrant.

- l'absence de coupole gauche
- son remplacement par des images aériques ou hydro-aériques se continuant vers l'hémithorax gauche.

Il n'en faut pas plus pour demander une radiographie pulmonaire face et profil gauche qui retrouve les images typiques d'hernie diaphragmatique et qui permet le plus souvent de faire le diagnostic :

il existe refoulement du coeur à droite, par une grosse image hydro-aérique avec un large niveau liquide, ou par des images hydro-aériques plus petites intra-thoraciques, mais coexistant avec des images hydro-aériques intra-abdominales.

Dans les cas douteux, on doit s'aider du test diagnostique et thérapeutique de la sonde gastrique opaque associée ou non à quelques cuillerées de produit de contraste qui permettront de localiser l'estomac dans le thorax quand la sonde et le produit de contraste a pu passer l'orifice herniaire. Si on pense à une occlusion basse, on peut s'aider d'un lavement baryté qui montrera que la baryte est arrêtée à l'orifice herniaire, ou qu'elle est passée dans le thorax.

L'évolution de cet accident aigu peut se faire vers la résolution, mais il ne faut pas y compter. Sans intervention, rarement des désordres cardio-respiratoires entraînent la mort, le plus souvent les signes d'occlusion et leur conséquences se précisent mais plus souvent encore les organes herniés se sphacèlent et se perforent et en particulier l'estomac et le colon, dans la plèvre, le liquide de ponction pleural ramènera un liquide purulent, nauséabond, parfois même des matières.

Ailleurs, mais c'est plus rare la perforation siège au niveau du collet, le liquide peut se déverser à la fois dans la plèvre et dans l'abdomen ; c'est alors la péritonite aiguë qui domine le tableau comme dans l'observation V. A noter comme dans cette observation que la perforation conséquence de l'étranglement se produit parfois précocément et même d'emblée, nous l'avons retrouvé dans plusieurs observations. Une perforation gastrique découverte d'emblée s'explique mal par l'étranglement herniaire, l'hypothèse d'un ulcère serait plus valable, réactivé par la malposition de l'estomac ? L'hématèse qui a précédé la perforation dans l'observation V, irait bien dans ce sens. La notion d'ulcère gastrique dans les hernies diaphragmatiques contenant l'estomac est connue, on en retrouve plusieurs authentiques dans la littérature.

DIAGNOSTIC

C'est un diagnostic difficile, même dans les suites d'un traumatisme thoraco-abdominal, si on n'a pas la notion d'hernie diaphragmatique auparavant. Ici encore, comme pour la période aiguë, c'est l'association de signes digestifs à type d'occlusion et de signes pulmonaires qui peuvent y faire penser. Heureusement la radiographie est demandée facilement et permet le diagnostic.

- Sans radiographie préopératoire, mais c'est rare, le malade est opéré en urgence pour syndrome abdominal aigu, pour péritonite, le diagnostic sera redressé à l'intervention ; c'est le cas de notre malade de l'observation V, d'autres sont retrouvés dans la littérature.

Ailleurs, le malade est opéré pour occlusion sans diagnostic de sa cause sur les radiographies ne prenant que l'abdomen.

- En fait le diagnostic est fait avant l'intervention grâce à de bonnes radiographies avec ou sans préparation.

Il ne faudra pas les interpréter comme un épanchement de la base associée à une occlusion intra-abdominale, un abcès sous-phrénique, ou un volvulus aigu de l'estomac.

TRAITEMENT

Après une réanimation préopératoire assez courte comprenant une aspiration gastrique et la correction de troubles hydro-électrolytiques, l'intervention doit être entreprise en urgence.

Comme voie d'abord, le diagnostic étant fait avant l'intervention, c'est la voie thoracique qui doit être pratiquée, si elle est insuffisante on doit la prolonger en thoraco-pleuro-laparotomie pour y voir clair, comme le préconise J. QUENU ou bien pratiquer une laparotomie complémentaire. Si le diagnostic est une découverte au cours d'une laparotomie, on doit essayer de tout traiter par cette voie comme dans l'observation V, sinon il faudra la compléter par une thoracotomie dans la même séance.

La conduite de l'intervention est la même que pour le chapitre précédent, mais étant donné que les lésions viscérales sont souvent associées, il faudra les traiter ; rarement une gastrectomie partielle, une colectomie, le plus souvent une suture. Le drainage thoracique est indispensable.

RESULTATS

MOREAUX sur 30 cas opéré comptait 9 morts en 1957, dont 6 avant 1937.

Depuis nous avons pu relever 9 cas et un décès, cette amélioration peut s'expliquer par le fait que l'antibiothérapie, la réanimation ont transformé le pronostic.

Les autres complications de la hernie diaphragmatique sont exceptionnelles en dehors de l'étranglement, il faut citer :

- les fistules colo et gastro-thoraciques
- les pleurésies
- les appendicites intra-thoraciques.

LES RUPTURES DE L'HEMIDIAPHRAGME DROIT

Elles sont relativement plus fréquentes qu'autrefois, nous l'avons vu.

Les observations publiées sont plus nombreuses, nous avons pu retrouver 24 cas ces dernières années contre 99 gauches. Elles se distinguent des ruptures de la coupole gauche par de nombreux points particuliers qu'il faut connaître.

ETIOLOGIE

La notion traumatisme très brutal et de grande violence est encore plus vraie pour les ruptures de la coupole droite que pour celles de la gauche.

Sur 11 observations, dont 2 personnelles, où la cause est précisée, nous avons :

- 10 accidents de la circulation dont 6 accidents de voiture
- 1 chute.

Il s'agit presque toujours de polytraumatisés, et plus particulièrement de traumatisés du thorax avec plusieurs fractures de côte. En effet sur ces 11 observations, il y a 10 polytraumatismes et 9 avec des fractures de côtes droites.

Ceci confirme la notion de grand traumatisme localisé à droite.

SIEGE

Sur 14 cas où le siège est précisé, on note 3 désinsertions, 1 désinsertion associée à une rupture radiée, 10 ruptures radiées :

- Les désinsertions siègent à la partie antéro droite du thorax en général.
- Sur les 10 ruptures en pleine coupole, nous trouvons 4 cas de brèche antéro-postérieure plus ou moins longues, et 3 cas de brèche oblique antérieure droite, Ces brèches respectent la VCI, pas toujours les branches terminales du nerf phrénique droit. Les O.A.D. débutent souvent à droite et un peu en arrière de l'orifice de la VCI, rarement très en arrière, près de l'orifice oesophagien, à la différence de celles de la coupole gauche.
- Il reste une rupture transversale légèrement oblique en bas et en arrière, et une rupture à point de départ costal antérieur.

Les brèches au niveau de la coupole droite semblent moins systématisées que pour la gauche, on peut cependant remarquer qu'elles se font le plus souvent suivant un axe OAD, pour les mêmes raisons que pour les OAG lors des ruptures de la coupole gauche.

HERNIE DIAPHRAGMATIQUE CONSECUTIVE A LA RUPTURE

La rupture de la coupole droite est-elle toujours suivie d'une hernie de viscères abdominaux vers le thorax ? Ou cicatrise t-elle spontanément, en particulier pour les petites brèches de la coupole, le foie venant se plaquer sur l'orifice ?

Sans pouvoir l'affirmer comme pour la coupole gauche, on peut penser que la hernie est obligatoire, en effet nous n'avons pas trouvé d'observation permettant de prouver le contraire, de plus la cicatrisation spontanée semble difficile étant donné les mouvements constants du diaphragme, et la tendance à s'aggrandir dans le sens des fibres suivant l'axe de la brèche et également dans l'autre sens en raison de la rétraction des fibres comme pour la coupole gauche. Tout au plus les brèches pourraient adhérer au foie, mais il subsiste un orifice, dans lequel une partie du foie peut faire hernie, nous le reverrons.

Dans sa statistique sur 13 cas vus d'emblée, MOREAUX relevait 3 cas dans lesquelles il n'existait pas d'hernie au moment de l'intervention, cela ne veut pas dire qu'il n'y aurait pas eu d'hernie secondairement. Pour notre part, nous n'avons pas retrouvé une observation de rupture de la coupole droite, opérée tôt et qui n'avait pas d'hernie. Par contre dans plusieurs observations, on retrouve une radiographie pulmonaire normale au début en dehors des fractures de côtes, et souvent d'un hémithorax qui pouvait évidemment masquer la hernie. Ce n'est que plusieurs mois après l'accident, que l'on découvre la rupture et la hernie.

On peut donc conclure que lorsqu'il existe une rupture de la coupole droite, la hernie est inéductable, quelle apparait parfois d'emblée, c'est le cas de notre observation IX, mais que plus souvent à droite qu'à gauche elle apparait secondairement l'intervalle libre pouvant durer des mois, des années.

Il semble que cette hernie apparaisse progressivement. Sa constitution est moins rapide qu'à gauche, c'est pourquoi on n'observe pas les désordres cardio-respiratoires survenant rapidement après l'accident et la rupture.

Lorsque la mèche est large et que le lobe droit du foie se luxe dans le thorax d'emblée, les signes de collapsus cardiovasculaires sont intenses et apparaissent d'emblée.

CONTENU

Le contenu des hernies diaphragmatiques droites par rupture est bien particulier. Dans notre statistique, sur 12 cas où la constitution de la hernie est précisé :

- le foie ou une partie du foie 12 fois
- angle colique droit 3 fois
- vésicule 2 fois
- anses grêles 1 fois.

Le foie est donc l'organe abdominal le plus fréquemment retrouvé dans la hernie dans notre statistique et également dans la plus part des autres statistiques. Nous n'avons pas retrouvé d'observations dans laquelle d'autres organes abdominaux tels que l'angle colique droit surtout, quelques anses grêles, sont passés intra-thoraciques sans être accompagnés du foie, et pourtant ce genre d'observation a été publié plusieurs fois, mais c'est rare.

C'est donc le foie que l'on retrouve presque toujours dans cette hernie diaphragmatique droite. Le lobe droit du foie en particulier, 10 fois sur 12 dans les observations consultées, l'orifice herniaire étranglant le foie ; ailleurs c'est le foie en entier ou seulement une petite portion du lobe droit. Pour subir cette ascension, le foie doit tourner autour de son axe de fixation au diaphragme et aux veines sus-hépatiques, de sorte que sa face inférieure devient antérieure. La vésicule est trouvée intra-thoracique, ce fait est précisé deux fois dans notre statistique, et une fois il existe des calculs biliaires dans la vésicule. Le pédicule hépatique est étiré, à tel point qu'une fois on retrouve le premier duodénum intrathoracique.

A - RUPTURE DE LA COUPOLE DROITE DECOUVERTE PRECOCEMENT

Comme pour la coupole gauche, le diagnostic précoce est utile pour traiter précocement ces malades et choisir une voie d'abord adaptée. MOREAUX dans sa thèse notait 13 cas de diagnostic précoce sur 46 observations. Nous avons retrouvé 5 cas sur 14 observations.

- Il s'agit presque toujours de polytraumatisés graves, les fractures des membres et du bassin sont quasi constantes, ainsi que celles du thorax. Les lésions viscérales associées sont moins fréquentes, elles n'existent que dans 2 observations sur 5 : 1 rupture du foie et, une rupture du rein droit.
- Les signes cliniques sont encore moins évidents que pour la coupole gauche. Il existe un état de choc souvent important. On retrouve les douleurs de la partie basse de l'hémithorax droit, et de l'hypochondre droit une douleur provoquée et une défense, rarement une respiration paradoxale. L'examen du thorax met en évidence une matité et une abolition du murmure vésiculaire à la base droite.

- Autrement dit ces signes ne permettent pas de faire le diagnostic, d'autant plus qu'il s'agit de polytraumatisés, mais seulement de l'évoquer, c'est une fois encore la radiographie pulmonaire qui mettra sur la voie du diagnostic, et qu'il faut savoir demander systématiquement en plus des radiographies des côtes : Lorsque les clichés sont de bonne qualité pris assis et couché, le diagnostic est alors fortement suspecté, sur les clichés de face, y compris les deux coupoles devant des images telles :
 - qu'une importante ascension du diaphragme ou plutôt du bord supérieur du foie, convexe vers le haut, parfois image à double contour comme dans l'observation IX personnelle.
 - qu'un refoulement du coeur et du médiastin vers la gauche.
 - que des clartés intestinales finement cerclées dans l'hémithorax droit, avec poumon en partie collabé, mais ces dernières images sont rarement associées aux précédentes permettant alors d'affirmer le diagnostic.

Le profil viendra préciser ces images.

Malheureusement ces images sont presque toujours masquées par l'opacité d'un hémithorax au début, et c'est ce dernier diagnostic qui est le plus souvent porté.

Pour arriver au diagnostic, il faudra donc s'acharner, et redemander des clichés après ponction prudente de cet hémithorax qui pourront alors donner des images plus évocatrices.

Pour confirmer le diagnostic, il est un examen qu'il faudrait savoir demander en urgence, c'est le pneumopéritoine. En effet on profitera de la ponction des 4 quadrants de l'abdomen à la recherche d'un hémopéritoine, pour injecter du gaz carbonique, lequel entraînera un pneumothorax droit s'il existe une rupture de la coupole droite.

De toute façon, il faut savoir redemander des clichés pulmonaires quotidiennement, qui seuls permettront le diagnostic et d'éviter une évolution rapidement dramatique quoique moins fréquente qu'à gauche, lorsque le cap aigü du début est passé.

Le diagnostic est donc très difficile, il faut y penser, ce n'est pas facile chez ces polytraumatisés choqués :



Radiographie pulmonaire en urgence
Rupture de l'hémi-diaphragme droit. Hernie du lobe droit
Observation IX

a) le blessé peut se présenter comme un contus de l'abdomen et sera opéré pour lésions viscérales intra-abdominales ayant entraîné un syndrome hémorragique (comme dans notre observation IX) ou des signes de péritonite. Là encore c'est la recherche per-opératoire systématique d'une rupture d'une coupole non seulement à gauche mais aussi à droite qui permettra de ne pas laisser passer une rupture diaphragmatique.

b) le blessé peut se présenter comme un traumatisé grave du thorax, avec insuffisance respiratoire aiguë et choc, la réanimation, la respiration assistée n'en venant pas à bout, il faut penser à la possibilité d'une rupture diaphragmatique et demander à nouveau des clichés pulmonaires, souvent après ponction pleurale ou drainage. A ce propos, il faut se méfier de ne pas ponctionner le foie, cet incident a été rencontré dans une observation.

TRAITEMENT -

Il pose à peu près les mêmes problèmes qu'à gauche, il faut souligner l'intérêt d'une réparation précoce, lorsque l'état respiratoire et cardio-vasculaire le permet, c'est à-dire après une réanimation rapide et intense. On peut employer la ventilation en pression positive lorsque l'insuffisance respiratoire ne permet pas d'opérer dans l'immédiat, ce qui autorise une attente de 24 à 48 heures, à condition de ne pas avoir la main forcée par un syndrome hémorragique ou péritonéal obligeant à intervenir en urgence.

Seule différence avec le côté gauche, c'est que la voie d'abord ne se discute pas : il faut pratiquer une thoracotomie par le 7ème espace intercostal ou le 8ème que l'on doit compléter souvent par une laparotomie complémentaire étant donné la fréquence des lésions abdominales associées.

Si la laparotomie a été pratiquée sans diagnostic de rupture de la coupole droite, pour une suspicion de lésions viscérales abdominales, on peut essayer et arriver à suturer la coupole droite par cette voie (observation IX) sinon il faut faire une thoracotomie complémentaire, plutôt que d'agrandir en laparo-phréno-thoracotomie.

Dans nos 5 observations où le diagnostic a été précoce, 3 fois il fut porté en pré-opératoire. Pour les 2 autres, le diagnostic a été fait à l'intervention, au cours d'une laparotomie. En somme, il a été pratiquée 2 thoracotomies et 3 laparotomies dont une alors que le diagnostic pré-opératoire était posé par le Docteur J. CADY.

RESULTATS -

Ils ne sont pas satisfaisants, en effet, 3 décès sur 5 malades opérés en urgence ou dans les 3 jours qui ont suivi l'accident.

- 1) un décès per-opératoire par arrêt cardiaque après une amélioration spectaculaire du choc à la suite de la réduction de la luxation du foie.
- 2) un décès dû à un accident hémorragique au niveau de la trachéotomie au 7ème jour.
- 3) un décès, de cause inconnue (observation IX) 2 mois après l'intervention.

B - RUPTURE DE LA COUPOLE DROITE RECONNUE TARDIVEMENT.

Les ruptures de la coupole droite sont encore découvertes fréquemment quelques semaines, ou des années après l'accident.

- 1) parce qu'elles sont moins fréquentes qu'à gauche et qu'on n'y pense pas suffisamment.
- 2) parce que le diagnostic très difficile au début n'a pas été fait, le plus souvent, masqué par l'hémothorax et les fractures pluri-costales ou un volet costal droit.
- 3) enfin parce que les accidents d'étranglement herniaire précoce viennent exceptionnellement compliquer cette hernie diaphragmatique droite à la différence de la gauche.

16 observations de ce type retrouvées dans la littérature dont une personnelle (observation IX). Nous avons vu qu'à droite, c'est le foie seul qui constitue le plus souvent la hernie, et plus rarement des organes creux associés ou non au foie,

- a) Nous insisterons donc sur les hernies hépatiques pures qui montrent le plus de personnalité par rapport aux hernies diaphragmatiques gauches.

Parmi les lésions anatomiques on remarque que le foie adhère au bord de la brèche et tend à déborder cette brèche. Le rebord fibreux du diaphragme se loge dans un véritable sillon hépatique néoformé et tend à étrangler le foie hernié. Dans plusieurs observations il a été trouvé un parenchyme hépatique pâle, rosé, sclérosé ou atrophié correspondant à l'étranglement. Dans notre observation personnelle IX le tissu hépatique s'est non seulement nécrosé mais infecté en regard de la rupture limitée du diaphragme. De plus il existe parfois une pachypleurite, séquelle de l'hémithorax, des adhérences entre le bord de la brèche et les foyers de fractures qui gêneront la voie d'abord si elle est trop basse.

Les circonstances diagnostiques sont bien différentes, suivant que l'on se trouve près ou loin du traumatisme.

Dans les suites du traumatisme qui paraissait uniquement thoracique avec hémithorax, le diagnostic est porté sur la radiographie quand l'hémithorax a régressé, ou à l'intervention qui a été décidée pour cet hémithorax récidivant persistant au bout d'une dizaine ou une quinzaine de jours. Nous en avons retrouvé 2 cas dans la littérature.

En dehors de ces cas où l'intervalle libre est court, la hernie hépatique peut être découverte plusieurs années après, jusqu'à 25 ans dans une observation.

Ce qui montre que ces hernies, sans participation digestive sont bien supportées :

- la symptomatologie est pauvre : le signe le plus constant est la douleur modérée mais persistante à la base de l'hémithorax droit ou dans l'hypochondre droit. Parfois dyspnée d'effort, toux inexpliquée. L'examen clinique est négatif, en dehors d'une matité de la base droite.

Cette hernie peut n'entraîner aucun trouble fonctionnel, et c'est à l'occasion d'une radiographie pulmonaire systématique que le diagnostic sera suspecté.

En effet, la radio est le seul moyen de faire le diagnostic.

Les radiographies pulmonaires de face et de profil debout,

montrent une image opaque de la base droite plus ou moins volumineuse, homogène, parfois limitée en brioche. Cette opacité se continue en bas avec l'opacité hépatique, parfois remontée, alors que le diaphragme n'est retrouvé que sur les côtés.

En radioscopie il existe une immobilité de l'opacité et de ce qui reste du diaphragme.

Les tomographies peuvent être utiles pour préciser les caractères d'homogénéité de cette opacité, son siège.

Le transit gastro-duodénal et le lavement baryté ne montrent rien dans ce type d'hernie.

Par contre, la cholécystographie est très utile, elle peut montrer une vésicule intra-thoracique signant le diagnostic, ou parfois seulement une ascension de celle-ci, une modification de sa direction.

Le pneumopéritoine doit être demandé, car positif, il affirme le diagnostic, mais parfois l'air ne passe pas dans la plèvre lorsque les adhérences sont serrées, ce qui ne doit pas éliminer le diagnostic, nous l'avons retrouvé dans 2 observations.

Deux examens d'acquisition récente, ont une certaine valeur pour prouver que cette opacité est bien dépendante du foie :

- la scintigraphie et l'artériographie hépatiques
Nous avons trouvé une observation où la scintigraphie avait permis de trancher.

Le diagnostic est donc difficile, même si on a la notion de traumatisme thoraco-abdominal et qu'il existe les images précédemment décrites ; on ne peut l'affirmer avec certitude que si le pneumopéritoine ou la cholecystographie sont positives.

En effet, de nombreuses erreurs sont possibles. Nous ne ferons que les énumérer :

Parmi les opacités sus-diaphragmatiques :

- les kystes pleuro-péricardiques
- d'autres tumeurs médiastinales
- les opacités d'origine pulmonaire, cancer bronchiolaire, kyste hydatique, tuberculome.
- les opacités d'origine pleurale : hémithorax enkysté surtout
- les opacités d'origine cardio-vasculaire : anévrisme, tumeur
- les opacités d'origine pariétale.

Les tumeurs diaphragmatiques sont exceptionnelles.

Enfin, les opacités d'origine sous-diaphragmatiques telles que les tumeurs du foie, surtout les kystes hydatiques de la convexité, les éviscérations partielles.

b) A côté de ces hernies hépatiques pures, les hernies contenant des viscères creux avec ou sans foie seront étudiées brièvement en raison de leur fréquence moindre et de leurs caractères peu différents des hernies diaphragmatiques gauches :

Nous n'avons pu retrouver que 3 cas de ce type publiés dans la littérature en France depuis quelques années. L'une a été opérée 2 mois après l'accident, l'autre 6 mois après, et la troisième 6 ans après.

- L'angle colique droit est retrouvé dans les 3 observations, associé 2 fois à quelques anses grêles et une partie du foie, et une autre fois associé à l'estomac.

- Le risque d'étranglement comme pour la coupole gauche est plus grand, entraînant alors un diagnostic en urgence. Seul, le malade ayant atteint 6 ans, a présenté un étranglement.

La symptomatologie de ces hernies droites est très voisine de celle des hernies gauches, mais l'intervalle libre entre le traumatisme et le début des troubles est constant et souvent très long : ce sont des hernies qui restent longtemps latentes. De sorte que là encore seul l'examen radiologique permettra de suspecter ou d'affirmer le diagnostic.

- Les radiographies pulmonaires de face et de profil découvrent :

- en plus des images correspondant au foie hernié souvent associé, et qui peut gêner la lecture des images suivantes.
- les clartés intestinales finement cerclées aériques ou hydro-aériques témoignent de la présence de l'intestin dans l'hémithorax droit.

- La radioscopie retrouve l'immobilité de ces images.

- Les tomographies seront également utiles pour préciser les lésions,

- Mais c'est surtout le lavement baryté et parfois le transit baryté qui permettront d'affirmer que le colon ou le grêle ou l'estomac sont dans le thorax et que par conséquent, il y a une rupture diaphragmatique droite, c'est la cas des 3 observations.

- Le pneumopéritoine, et d'autres examens spécialisés ont moins d'intérêt ici.

Le diagnostic est donc relativement plus facile lorsque des organes creux sont passés dans le thorax, à la différence de la hernie hépatique isolée.

TRAITEMENT DE CES RUPTURES DIAPHRAGMATIQUES DROITES.

Les hernies droites contenant des organes creux devront évidemment être opérées, compliquées ou non, alors que pour celles contenant seulement le foie, l'indication opératoire est moins absolue, mais il vaut mieux intervenir car des troubles ou des complications peuvent survenir tardivement et le sujet aura atteint un âge avancé compromettant le succès de ces opérations.

- La voie d'abord ne se discute plus, elle doit être thoracique et à la rigueur prolongée vers l'abdomen. Thoracotomie dans le lit de la 7ème côte, parfois plus haute car on peut être gêné par une pachypleurite, des adhérences assez hautes.
- La technique est la même que pour les hernies gauches. La difficulté majeure est là encore la dissection et la libération des bords du diaphragme, et pour réduire on est parfois obligé de débrider, en arrière ; il faudra se méfier des veines sus-hépatiques, en-dedans de la terminaison du nerf phrénique droit.

RESULTATS -

Les résultats sont meilleurs que ceux qui correspondent aux interventions précoces. Sur 9 cas il n'y a eu qu'un seul décès, et pour celles qui ont guéri, il faut souligner que le résultat fonctionnel est assez bon, que la mobilité est relativement conservée en radioscopie, mais les examens spirométriques se sont révélés moins optimistes.

LES RUPTURES DES DEUX HEMIDIAPHRAGMES

Ce sont des lésions assez exceptionnelles, décrites depuis longtemps par le Baron PERCY. En effet, en 1963, MOREAUX et PERROTIN n'ont découvert dans la littérature mondiale que 8 cas avec celui de PERCY. A ceux-là, il faut ajouter depuis ceux de NOE, de SMITH, de HUMM, d'ASSADOURIAN, de GRAGE, de TONDEUR et de GARDE. Au total 15 observations publiées.

ETIOLOGIE -

- La violence du traumatisme causal est constante.

Il s'agit 7 fois de traumatisme appuyé : 4 blessés sont renversés par un camion, un par tracteur, un écrasé par le chargement d'un camion, un pris en sandwich entre deux tampons.

Pour les autres cas, 2 sont blessés dans un accident de la circulation sans précision sur la nature exacte du traumatisme, 1 blessé par un coup de pied de cheval et le dernier de PERCY tué lors d'une chute d'une grande hauteur.

- Il s'agit de sujets jeunes le plus souvent, qui sont seuls capables de supporter un tel traumatisme, et de telles lésions. Leur paroi thoracique à la fois souple et résistante expose davantage le diaphragme. Parmi 11 blessés, on retrouve 3 enfants. Cependant 2 blessés peuvent être considérés comme faisant exception à la règle, puisqu'ils ont 56 et 53 ans.

- Pour le mécanisme, on retrouve :

- d'une part et essentiellement l'hyperpression abdominale considérable que provoque le traumatisme abdomino-pelvien appuyé, par exemple la roue d'un camion passant sur le bassin et l'abdomen dans l'observation d'ASSADOURIAN.

- d'autre part l'écrasement thoracique direct moins souvent avec lésions constantes de la paroi thoracique entraînant les modifications de tension au niveau du diaphragme.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE -

1) On peut distinguer 3 sortes de lésions diaphragmatiques :

- a) Les ruptures séparées et radiées des 2 coupoles
La brèche gauche est presque toujours plus longue que la droite.
- b) Les ruptures radiées d'une coupole associée à une désinsertion phrénico-costale. Différentes combinaisons sont possibles et ont été observées.
- c) Rupture transversale unique intéressant les 2 coupoles, soit au niveau du centre phrénique atteignant le péricarde, soit très postérieure sectionnant les 2 piliers du diaphragme.

2) Hernies diaphragmatiques qui en résultent :

- Dans les ruptures bilatérales et séparées du diaphragme on a constaté que la hernie diaphragmatique gauche est la plus fréquente en raison de la longueur de la rupture, et en raison des organes mobiles de voisinage.

L'estomac est l'organe le plus souvent rencontré, une fois il était rompu; il peut être accompagné de la rate, d'annes grêles.

- certes il a été retrouvé une fois dans une hernie diaphragmatique droite, alors qu'à gauche il n'existait pas d'hernie. Cependant, dans la hernie diaphragmatique droite, c'est le colon que l'on retrouve le plus souvent.
- le foie est moins souvent intéressé que dans les ruptures isolées de la coupole droite, peut-être parce que ses brèches droites sont assez petites.
- la rupture bilatérale et séparée entraînant une hernie des deux côtés avec des organes creux est très exceptionnelle : on ne retrouve qu'une observation de ce type.

- A propos des ruptures transversales uniques intéressant les 2 coupoles, les organes abdominaux peuvent s'engager à travers la brèche phrénopéricardique. Nous l'avons retrouvé dans une observation.

3) Lésions associées : les lésions viscérales abdominales sont très fréquemment soulignées, ce qui ne doit pas nous étonner dans ces grands traumatismes.

- rupture de rate	5 fois
- rupture du foie	1 fois
- rupture du colon, du grêle, et des méso	4 fois
- lésions rénales	2 fois
- hématomes rétro-péritonéaux	2 fois.

A propos des fractures associées, il existe une nette prédominance des fractures du bassin, par contre les fractures de côte sont plus rares, ceci vient confirmer l'importance de l'hyperpression abdominale dans le mécanisme de ce genre de rupture. Il ne faut pas exclure pour autant les fractures pluri-costales et les volets costaux. Le blessé placé sous respirateur par HUMM pour volet thoracique décompensé présente à l'autopsie une rupture bilatérale du diaphragme passée inaperçue.

SIGNES CLINIQUES -

Ces malades sont presque toujours en état de choc intense qui impose une réanimation d'urgence. Parallèlement ils présentent des troubles respiratoires, tels que douleurs thoraciques, dyspnée gravative et des symptômes abdominaux marqués par des douleurs abdominales.

A l'examen, on retrouve parfois :

- au niveau d'un hémithorax, une matité, un tympanisme sus-jacent, une abolition du murmure vésiculaire, un déplacement du coeur.
- au niveau de l'abdomen, une défense pariétale, parfois une respiration paradoxale.

Ces signes font penser à une hernie diaphragmatique gauche s'ils sont localisés à gauche, très rarement on les retrouvera à droite car la hernie diaphragmatique droite d'emblée contenant des organes creux est bien plus rare, enfin la hernie bilatérale exceptionnelle.

De toute façon, dans le contexte de choc intense, de signes peu nets et difficiles à retrouver, il est rare de penser à une rupture unilatérale du diaphragme. Le diagnostic de bilatéralité ne sera jamais fait cliniquement.

Même la radiographie pulmonaire y compris les 2 coupes, ne pourra le plus souvent que diagnostiquer une rupture unilatérale au maximum et principalement à gauche ; nous avons vu les images typiques à gauche comme à droite, que nous pouvons retrouver, seules particularités qui pourraient donner l'éveil : le déplacement médiastinal plus modéré que d'habitude, le diaphragme ascensionné des 2 côtés.

En effet, dans ces ruptures bilatérales, il est très exceptionnel de voir d'emblée une hernie diaphragmatique bilatérale et séparée, comme dans l'observation de CECCALDI où il existe une hernie diaphragmatique gauche avec l'estomac et le grêle et une hernie diaphragmatique droite avec le transverse.

C'est donc à l'intervention, lors d'un examen systématique non seulement de la coupole présumée atteinte et en l'occurrence la gauche, mais également de l'autre, que l'on fera le diagnostic de la bilatéralité.

En effet, lorsque l'on ne prend pas soin d'examiner les deux coupes, et qu'on ne traite pas l'une d'elle, il faut secondairement intervenir à nouveau, comme cela était le cas dans l'observation de NOE.

Il faut également ajouter qu'il s'agit de poly-traumatisés et que ce contexte ne facilite pas le diagnostic, des lésions viscérales souvent associées venant compliquer le tableau clinique, des fractures parfois ouvertes attirant l'attention.

Cependant, l'état de choc de ces blessés ne réagissant pas bien à la réanimation, l'apparition d'une détresse respiratoire, obligent à intervenir assez vite avant la 24ème heure.

Nous avons cependant trouvé deux exceptions :

- le malade de SMITH qui a été opéré 6 ans après le traumatisme
- le malade de GARDE 3 ans après.

A propos de cette dernière observation il faut noter que le malade n'était pas choqué le jour où il a reçu le coup de pied de cheval, puisqu'il a été traité à domicile pour fracture de deux côtes droites.

TRAITEMENT

L'indication opératoire est ici encore formelle, comme le soulignait MATHEY récemment.

L'heure de l'intervention n'a pas besoin d'être discutée, car même sous réanimation et respiration assistée, on est obligé d'intervenir en urgence chez ces malades qui s'aggravent, qui présentent des signes d'hémopéritoine ou de péritonite, que le diagnostic préopératoire soit porté ou non. Tous les malades qui présentaient de telles lésions ont été opéré dans les premières 24 heures sauf pour les 2 malades précédemment cités et pour lesquels le diagnostic n'avait pas été porté.

La voie d'abord est encore discutée.

Dans notre statistique :

Thoracotomie	1
Abdominale sous costale transverse	2
Abdominale sus et sous ombilicale	1
Abdominale sus ombilicale	1
Abdominale complété par thoracotomie	1
Thoraco-phréno-laparotomie	4
Découverte d'autopsie	2
Non précisée	3

En analysant ces résultats, nous constatons qu'il y a eu 5 voies thoraciques pour 5 voies abdominales, mais que pour chacune d'elles, les lésions bilatérales et séparés du diaphragme ont exigé une large voie d'abord ; ainsi on trouve d'une part 4 thoraco-laparotomies et d'autre part 2 fois une abdominale transverse sous-costale et une fois une médiane sus et sous-ombilicale.

Ainsi pour l'une comme pour l'autre les voies d'abord limitées tel qu'une thoracotomie ou tel qu'une médiane uniquement sus-ombilicale ont été insuffisantes, sauf lorsque la rupture est transversale et unique, intéressant le péricarde, ce qui a été le cas du malade de SMITH opéré 6 ans plus tard avec un diagnostic préopératoire.

En conclusion, cette voie d'abord doit être large pour permettre l'exploration des 2 coupes, en sectionnant le ligament falciforme et le ligament rond pour découvrir une rupture radiée de la coupole droite associée, pour permettre non pas tant la réduction des organes abdominaux mais surtout la suture des brèches diaphragmatiques. Pour le malade de GARDE,

une rupture unique très postérieure ayant sectionné les deux piliers du diaphragme et se prolongeant au niveau de la coupole droite n'a pas pu être réparé correctement par une incision médiane sus-ombilicale, même avec résection de la xyphoïde.

On choisira donc une voie d'abord large soit thoracique que l'on prolongera vers l'abdomen, soit abdominale, médiane sus et sous ombilicale ou transversale sous costale. Il semble que cette dernière voie ait donné toute satisfaction pour suturer le diaphragme, mais elle permet plus difficilement de traiter des lésions bas situées à la différence de la médiane ; toutes deux ne permettent pas une exploration correcte des viscères intra-thoraciques.

En définitive, la voie d'abord large sera fonction du diagnostic, des lésions associées :

1) En urgence lorsqu'il existe des lésions viscérales et que le diagnostic de rupture bilatérale n'a pas été porté, l'incision médiane sus et sous ombilicale est indiquée, elle a permis de traiter les lésions associées ainsi que les ruptures radiées et séparées du diaphragme. (observation ASSADOURIAM)

2) Lorsque le diagnostic de rupture bilatérale a été porté avant l'intervention et qu'il existe une suspicion de lésions viscérales abdominales en rapport avec un traumatisme abdomino-pelvien on pourra adopter la voie abdominale transversale sous-costale.

3) Par contre si avant l'intervention on a porté le diagnostic d'hernie diaphragmatique unilatérale, et que de surcroît, on a la notion de traumatisme thoracique important et qu'il n'y a pas de signes manifestes faisant penser à des lésions viscérales abdominales, il faudra adopter la voie thoracique du côté de la hernie, que l'on peut aggrandir vers l'abdomen. Par cette voie, plusieurs lésions bilatérales de découverte opératoire ont pu être réparée.

Il faudra terminer l'intervention par un drainage thoracique bilatéral et placer ce malade sous respiration assistée dans les suites opératoires, pour soulager les deux coupoles paralysées.

RESULTATS

Sur 14 malades opérés, 8 guérisons, 6 décès, (dont un, dix jours après l'intervention par embolie pulmonaire).

La mortalité est élevée, mais moins importante qu'on aurait pu le penser devant la gravité des lésions. Il faut ajouter que ce type de lésions commence à être bien connu, pouvant expliquer l'amélioration des statistiques.

En conclusion, il faut penser que les ruptures bilatérales, ne sont pas aussi exceptionnelles qu'on pouvait le croire, et que le pronostic n'est pas désespéré. Au cours des interventions pour contusions abdominale il faudra toujours explorer, les 2 coupes, et au cours d'une intervention pour rupture unilatérale diaphragmatique avec hernie diagnostiquée, il ne faut pas omettre d'examiner l'autre coupole, on peut avoir la surprise d'en trouver une seconde sans que celle-ci soit soupçonnée cliniquement et radiologiquement.

OBSERVATION I - (Professeur MERCIER)

POLYTRAUMATISE. Rupture de la coupole gauche diagnostiquée et opérée quatre jours après l'accident - Guérison -

Monsieur S... Willy, âgé de 21 ans est victime d'un accident de voiture le 20 octobre 1960, on le retrouve sous une jeep retournée dans un champ. Traumatisme abdomino-pelvien.

Hospitalisé au Centre Chirurgical Hollandais de la Courtine, une radio avait montré une fracture de la branche ischio-pubienne gauche. L'intervention découvre : un éclatement du coecum à sa face antérieure que l'on suture; une rupture incomplète de l'urèthre sous-prostatique, obligeant à pratiquer une cystostomie (la cure définitive sera entreprise en Hollande) ; mise en place d'un drain sus-pubien prévésical dans l'espace de Retzius. A noter un collapsus lors de l'intervention, les suites ont été relativement orageuses mais au 3ème jour il se présentait dans un état normal, lorsque brutalement est arrivé un syndrome asphyxique et la radio a montré qu'il s'agissait de rupture diaphragmatique gauche.

Devant l'aggravation de l'état du malade, du point de vue pulmonaire et cardio-vasculaire, il est transporté à l'hôpital de CLERMONT-FERRAND, service du Professeur BARRIER. A l'arrivée la Tension artérielle est imprenable, le malade à une couleur cendrée, il est tachycardique et asphyxique. L'examen radiologique du thorax montre une importante déviation médiastinale droite. La poche à air gastrique occupe la place du poumon gauche signant une rupture diaphragmatique de la coupole gauche.

L'anesthésiste est appelé d'urgence et on peut réoxygéner par une intubation simple et aussitôt l'anesthésie est entreprise.

C. R. O. Intervention le 24 octobre 1960

Docteur MERCIER - Docteur FOUQUES.

En raison des lésions importantes abdominales on décide de faire une thoracotomie basse qui pourra être prolongée si nécessaire en laparotomie. Thoracotomie basse au niveau du 8ème espace intercostal gauche. Après ablation de la côte, on tombe sur un hémithorax contenant l'estomac,

l'angle colique gauche, la rate et le lobe gauche du foie. On refoule tous ces organes dans l'abdomen après avoir vérifié qu'ils ne sont pas gangrénés, ni étranglés. L'estomac présente une vascularisation normale, la rate est absolument intacte, par contre le lobe gauche du foie présente une petite déchirure au niveau de son extrémité gauche qu'on suture. Ceci fait, on explore la déchirure diaphragmatique qui va de l'insertion de la 8ème côte en avant jusqu'à l'orifice oesophagien compris en arrière. C'est une déchirure rectiligne facile à réparer et on la répare par des points séparés en Nylon n°2. On prend bien soin de vérifier que l'oesophage est correctement contenu après la suture et qu'il n'y a pas de possibilité de hernie hiatale. En fin d'intervention la cavité thoracique est absolument exsangue, le médiastin est revenu en place en même temps que le poumon gauche se réexpande. Dans ces conditions on referme sur deux drains après avoir mis des antibiotiques. Suture de la paroi au Nylon. Durée de l'intervention 1 heure 35 minutes. 3 flacons de sang non pas en raison de l'hémorragie pré-opératoire qui a été nulle mais en raison de la présence de 600 à 800 ml de sang dans l'hémothorax gauche qu'on évacue par aspiration. A aucun moment l'état du malade ne justifie une trachéotomie.

SUITES OPERATOIRES

On enlève les drains thoraciques supérieurs et inférieurs au 9ème et 10ème jour. C'est alors que se constitue un épanchement pleural gauche, la ponction ramène 300 ml de liquide hémorragique. Des clichés thoraciques quotidiens montrent la persistance d'une lame d'épanchement que l'on ponctionne, sans succès. On réinjecte cependant antibiotiques et fibrinolytiques. Dans les jours suivants, regression de l'épanchement. Ablation du drain sus-pubien le 2 novembre 1960, état pulmonaire satisfaisant. Etat général parfait. Cicatrice correcte.

Devant cet état satisfaisant on décide de renvoyer le malade en Hollande, sous condition de son transport en avion le 9 novembre 1960.

OBSERVATION II (Professeur LATAIX)

POLYTRAUMATISE. Rupture de la Coupole Gauche, déchirure radiée et désinsertion phrêno-costale diagnostiqué le lendemain de l'accident et opéré 13 jours plus tard. - Guérison -

Monsieur GR... Marius, âgé de 30 ans, subit le 10 août 1961 un très grave accident d'automobile, au volant de sa voiture.

Il est admis à 20 h 30 à l'hôtel Dieu, sans connaissance, dans le Service du Professeur BARRIER. L'état de choc est considérable, la tension artérielle est imprenable, le pouls carotidien est seul perceptible. La réanimation instituée comprend sérum glucosé hypertonique, hydrocortisone, oxygénothérapie.

Des lésions multiples apparaissent à l'examen du blessé :

- 1 - Un traumatisme crânien avec coma profond, otorragie et ecchymoses palpébrales bilatérales. L'examen clinique ne découvre aucun signe de localisation.

Il existe une plaie de la langue et sur la radiographie une fracture de la voûte palatine.

- 2 - Un traumatisme thoracique sans lésion osseuse ni pleuro-pulmonaire évidentes à l'examen radiologique.
- 3 - Des fractures multiples :
 - fracture ouverte du pilon tibial gauche
 - fracture ouverte de la diaphyse cubitale droite.
 - fracture fermée de la clavicule droite.

Le déchocage institué se révèle efficace. Le bilan biologique pratiqué d'urgence s'étant d'ailleurs avéré normal. Le chiffre de l'hématocrite est de 43 %.

Au bout de six heures la tension atteint une maxima de 11 et le pouls est régulier entre 100 et 110.

Le malade émerge peu à peu de son inconscience mais son agitation marquée nécessite une perfusion d'un mélange neuroleptiques.

Les fractures sont traitées par le service de garde. Celle de l'avant-bras est réduite et immobilisée par un appareil plâtré. La fracture du tibia est traitée par extension continue au moyen d'une broche transcalcaneenne.

Nous voyons le blessé le lendemain, sans température avec un état général encore bien précaire. Les radiographies de contrôle montrent d'excellentes réductions de fractures, mais nous sommes frappés par l'importance du traumatisme thoraco-abdominal.

Il existe de vastes ecchymoses à la base du thorax. La respiration est rapide mais la polypnée n'est pas accompagnée de troubles de l'augmentation thoracique. L'abdomen est sensible mais non contracturé. L'auscultation met en évidence un silence respiratoire gauche complet contrastant avec une sonorité thoracique normale de l'hémithorax droit. L'examen de la radiographie thoracique nous montre une image évocatrice d'une hernie traumatique du diaphragme :

- La partie basse de l'hémithorax gauche est occupée par une opacité légère, diffuse qui se continue en bas avec l'opacité abdominale. Cette demi-opacité n'est pas homogène mais parsemée d'images aériques à contours imprécis.

- La coupole droite du diaphragme est bien visible. La coupole gauche ne peut être localisée avec certitude. L'ombre du coeur est refoulée à droite.

- Le diagnostic de rupture traumatique du diaphragme est posé et on demande un nouveau cliché en position assise pour rechercher un épanchement pleural. Le coeur apparaît nettement déplacé à droite et on constate l'existence d'une volumineuse image hydroaérique avec un large niveau liquide traversant l'hémithorax gauche, surmonté d'une image gazeuse dont la convexité remonte à deux travers de doigt de la clavicule. Son contour régulièrement arrondi est celui d'une poche à air gastrique. Le poumon est atelectasié. Le cul de sac costo-diaphragmatique n'est pas totalement opaque.

L'intervention décidée d'abord sur la constatation radiologique de la rupture du diaphragme est différée devant l'état progressivement rassurant du blessé. En effet peu à peu, le lendemain et le surlendemain du traumatisme on assiste simultanément à la reprise totale de la conscience, au retour au calme, à la constatation d'une tension artérielle valable et stable, et à une ventilation pulmonaire peu à peu normale.

Un nouvel examen radiologique au lit du blessé après absorption d'un peu de baryte, confirme la situation intrathoracique de l'estomac.

Aucun signe alarmant ne créant plus d'urgence, le blessé est opéré seulement le 13ème jour, alors que la fièvre a disparu et que l'état général est redevenu sensiblement normal.

C.R.O. - Professeur LATAIX, Docteur VANNEUVILLE

Anesthésie intra-veineuse. Intubation trachéale (Mlle PLANCHON).

Incision oblique partant au-dessus de l'ombilic et visant le 8ème espace inter-costal gauche.

Il n'existe pas de sang dans le péritoine. On vérifie aisément l'existence d'une hernie traumatique du diaphragme. L'estomac est engagé dans le thorax avec l'angle gauche du colon et la rate.

L'incision abdominale est prolongée dans le 8ème espace intercostal. On a la surprise de constater l'absence d'épanchement dans la cavité pleurale, bien que la rate apparaisse largement fissurée. Le poumon est sain.

On pratique une spénectomie et les organes abdominaux sont aisément ramenés au dessous du diaphragme.

La déchirure de la coupole est radiée. Elle part du bord antérieur et s'étend sur 15cm environ en direction de l'hiatus oesophagien qu'elle n'atteint pas. En avant cette rupture se continue avec une désinsertion antérieure et gauche du diaphragme, longue également d'une quinzaine de centimètres.

La déchirure radiée du diaphragme est suturée en un plan au lin. Là où elle est désinsérée, la coupole est fixée sur l'espace intercostal sus-jacent.

Drainage de la cavité pleurale par une sonde de Pezzer mise dans un bocal.

Les suites opératoires sont relativement simples, ablation du drain au 5ème jour ; au 13ème jour on craint un début de phlébite devant T° à 38°5 et tachycardie, le malade est mis sous anticoagulants ; par la suite des douleurs de l'hypochondre droit font faire le diagnostic de coliques hépatiques. Le malade sort le 12 décembre 1961 en bon état. Des examens radiologiques pratiqués ultérieurement ont montré un diaphragme en situation normale et dont la mobilité paraissait satisfaisante.

OBSERVATION III - (Professeur MERCIER).

POLYTRAUMATISE. Rupture de la coupole gauche
diagnostiquée et opérée un an après l'accident.
- Guérison -

Monsieur R... Pierre âgé de 48 ans, est victime d'un grave accident de voiture le 15 novembre 1961. Il est transporté à l'Hopital de CLERMONT-FERRAND, service du Professeur BARRIER, où il arrive en état de choc : le pouls est petit, rapide, filant, la T.A. très basse, presque imprenable, les extrémités froides. Le malade est à demi-conscient, gémissant, se plaint de douleurs thoraciques gauches et de la hanche gauche. Sa respiration est difficile.

La réanimation est entreprise d'urgence : elle améliore rapidement le malade, la conscience redevient plus nette, le pouls mieux frappé.

A l'examen on constate un traumatisme cranien léger, des signes de fracture du col du fémur gauche, et des signes de fractures pluri-costales gauches. La radiologie montre l'absence de fracture du crane et confirme le diagnostic de fracture du col du fémur gauche cervico-trochantérienne, et de fracture pluri-costale à gauche, les 4ème et 5ème côtes sans déplacement, et les 6ème, 7ème, 8ème, 9ème côtes, près de leurs courbures maximales avec déplacement. En outre s'il n'existe pas de signes pleuro-pulmonaires sous-jacent à l'examen, on note un hypochondre gauche sensible à la palpation. L'hématocrite est à 40.

Une sonde d'aspiration est mise en place, elle ramènera 900ml de liquide gastrique jusqu'au lendemain. Grâce aux perfusions, la tension remonte et restera à 12 - 13 de maxima. Les urines sont normales. La température à 37°.

Cependant les jours suivants, on met en évidence une défense abdominale dans l'hypochondre gauche qui s'étend progressivement. Les différents hématocrites sont successivement à 36 - 41 puis 39 - 38 - 33. C'est devant les signes abdominaux, la baisse de l'hématocrite, l'état générale du malade stationnaire et la survenue d'un hoquet douloureux que l'on décide une laparotomie exploratrice. Les radiographies montraient un diaphragme apparemment normal.

C. R. O. - Intervention le 18-11-61.
Docteur MERCIER. Docteur DALLE
Anesthésiste Docteur AILLOT

Médiane. Il y a deux litres de bile dans l'abdomen. Découverte difficile d'un grêle déchiré à 10cm de l'angle duodéno-jéjunal (fissure pièce 0,50 f). Suture. Nombreux hématomes au niveau de l'angle colique droit, du mésosigmoïde, du méso-colon transverse, du deuxième duodénum. L'exploration complète ne montre pas de lésions d'autres organes creux.

Les suites opératoires sont normales.

Ce malade est opéré ensuite en janvier 1962 pour sa hanche gauche par le docteur TEINTURIER. En plus de la fracture cervicotrochantérienne, il existait une luxation de la hanche. L'intervention et les suites opératoires ont été normales.

Suivi par la suite pour des signes fonctionnels respiratoires par le Docteur DELANOE qui découvre, juxtaposée gauche, des images évoquant une rupture diaphragmatique post-traumatique. Des clichés fait le 10 et le 11 Octobre 1962 par le Docteur PRELLE confirment le diagnostic et précisent qu'il s'agit d'une hernie contenant la grande courbure de l'estomac, qui a subi un volvulus organo-axial, mais que le colon gauche n'y participe pas. En raison de l'étendue des lésions on décide de passer par voie thoracique.

C. R. O. - Intervention le 12 Octobre 1962 à la Polyclinique.
Docteur MERCIER - Docteur ROUGIER -
Anesthésiste Madame MERCIER.

Thoracotomie sur la 8ème côte gauche.

Enorme pachypleurite qui oblige à un décollement extra-pleural considérable. La libération des différents éléments demande deux heures. On peut alors faire un bilan des lésions. Le poumon est intact sous sa coque pleurale. L'estomac est aux 3/4 intra-thoracique ainsi que la rate. L'angle gauche est resté fixé intra-abdominal. La brèche diaphragmatique est de la largeur de deux pommes de main; a un grand axe, oblique en avant et à gauche par l'orifice oesophagien. Le pôle supérieur de la brèche est à 3cm de l'orifice oesophagien, qui est intact. Le pôle antérieur arrive aux insertions costales du diaphragme, devant la 9ème côte où elle est fracturée. On vérifie que l'orifice oesophagien ne contient que l'oesophage, et qu'il n'y a pas d'hernie hiatale surajoutée. Dissection du diaphragme. Suture en paletot des

2 lèvres de l'éventration. A l'extrémité antéro-externe, la rétraction du diaphragme est telle qu'on ne peut refermer sans avoir fait une plastie avec une toile d'acier tressée qui bouche une zone de faiblesse de $1/4$ de dm2.

On termine en fixant l'oesophage à l'orifice oesophagien et en pratiquant une décortication du poumon. On a dû faire pour réintégrer les organes abdominaux une splénectomie. Fermeture sur deux drains. Durée de l'intervention 4 h 30. Six flacons de sang. Les suites opératoires sont simples.

La malade a été revu à deux reprises en 1963 et 1964 à l'occasion d'interventions bénignes. L'état fonctionnel et anatomique du diaphragme se maintient tout à fait satisfaisant.

OBSERVATION IV - (Docteur A. LAFFAILLE)

POLYTRAUMATISEE. Rupture de la coupole gauche diagnostiquée le jour de l'accident et opérée deux jours après. - Guérison -

Madame B... Jeanne, âgée de 48 ans est transportée à l'hôpital de BAYONNE, dans le service du Docteur LAFFAILLE, le 25 juillet 1962, vers 18 heures, à la suite d'un accident de voiture. Passagère dans le compartiment arrière d'une voiture, elle a été l'objet de contusions multiples et semble avoir été comprimée entre les dossiers antérieurs et postérieurs.

Dès son arrivée, on est frappé par la position de la malade. En effet, assise sur le brancard, pâle, dysnéique, mais consciente, répondant bien aux questions, elle paraît anxieuse, énervée. La Tension artérielle est à 12 - 8, le pouls à 110, bien frappé. Le bilan des lésions s'avère difficile, la malade prétendant ne pas pouvoir s'allonger.

Les contusions superficielles sont nombreuses : Hématome de la région temporale droite, épistaxis avec signes de fracture des os propres du nez, plaies superficielles au niveau des deux malléoles internes, impotence de son avant bras droit avec douleur de l'articulation radio cubitale inférieure. La pression simultanée des épines iliaques antéro-supérieures réveille une douleur.

L'examen du système nerveux est normal, celui de l'appareil respiratoire met en évidence une respiration de type costal supérieur, superficielle, rapide. Les grandes ampliations thoraciques réveillent une douleur vive, diffuse de l'hémithorax gauche sans point de localisation. La percussion révèle une zone submate de la base gauche. A la palpation le choc de pointe semble dévié vers la droite. A l'auscultation le murmure vésiculaire est diminué à gauche. Par ailleurs la palpation de l'abdomen est sensible globalement mais pas de défense évidente.

Voilà qu'à peine étendue dans son lit, elle commence à se plaindre de sensation de vertige, la polypnée s'accroît avec sueurs. En même temps, elle se met à frissonner, à pâlir, le nez devient pincé. Elle s'agite. Bref, la soif d'air semble s'accroître de plus en plus. La conscience n'est plus aussi précise qu'au début, une certaine torpeur la gagne progressivement. Devant l'aggravation brutale de cet état, on pense à la possibilité d'hernie diaphragmatique.

Les différentes radiographies mettent en évidence :

- un trait de fracture au niveau de l'écaille du temporal droit,
- une fracture des os propres du nez
- une fracture du bassin, avec un trait de fracture au niveau de la cavité cotyloïde droite et un trait au niveau de la branche ilio-pubienne gauche.
- un squelette thoracique normal mais des lésions intrathoraciques, une image hydro-aérique envahissant l'hémithorax gauche, faisant penser à un estomac distendu en position ectopique.

Dès lors malgré le maximum de précaution pour éviter les manipulations inutiles et dangereuses, survient une nouvelle aggravation marquée par un nouveau collapsus cardiovasculaire.

Dès lors deux attitudes thérapeutiques :

Réanimer et attendre un meilleur état ou intervenir d'urgence. On opte pour la première attitude.

La réanimation est entreprise en position demi-assise. Une transfusion sanguine après groupage est passée à début relativement lent chez cette malade qui ne semble pas en anémie aigüe, oxygénothérapie ; sous l'influence de cette

thérapeutique prudente, la malade s'équilibre progressivement la Tension, qui était imprenable, va remonter peu à peu, pour se stabiliser à 10 - 6.

- Le 26 juillet, la malade respire plus facilement, sa polypnée diminue. Tension artérielle à 12 - 7. Température à 38°2. Un nouvel examen clinique ne montre aucune modification. Une radiographie pulmonaire en position assise confirme la brèche diaphragmatique avec poche à air gastrique remontée jusqu'à la deuxième côte et un coeur refoulé à droite.

Les examens de laboratoires montrent : un hémocrite à 38 % une N.F.S. 3 800 000 GR. et 9 200 GB. Une urée à 0,60 g/l une glycémie à 1,90 g/l.

A noter l'apparition d'une petite hématurie. La malade reçoit des analeptiques cardio-vasculaires et des antibiotiques à titre de couverture.

Ainsi, devant les bons résultats de la réanimation, on décide de la poursuivre, et de ce fait, l'intervention est différée au lendemain.

- Le 27 juillet 1962, après une nuit sans incident, où seule la polypnée modérée persiste. La T.A. est à 12 - 8. Les conditions opératoires sont optima et l'intervention est décidée. C'est à ce moment que le tableau, va devenir brusquement dramatique. En effet, la malade est placée sur un chariot en position allongée. Cette simple manipulation déclenche chez elle toute une série de désordres. La polypnée va s'intensifier, le pouls s'accélère et devient rapidement incomptable. La T.A. chute progressivement pour bientôt devenir imprenable. La malade se cyanose, quelques phases d'apnée apparaissent. Un coma profond est constaté. La trachéotomie est un instant envisagée, mais l'anesthésiste arrive à intuber rapidement la malade.

Ainsi, en circuit fermé, la malade restera environ 2 heures. Après ce délai et sous l'influence de la respiration assistée et d'un traitement énergique (sang, macromolécules, glucosé hyper avec analeptiques majeurs), aucune amélioration n'apparaît : elle demeure dans le coma avec absence de pouls périphérique.

Devant cette moribonde, chez laquelle tout mouvement respiratoire a disparu, le chirurgien décide d'intervenir.

C. R. O. - (Docteur A. LAFFAILLE)

Malade opérée sans anesthésie, dans le coma. Thoracotomie avec résection de la 9^{ème} côte. La cavité pleurale est occupée par l'estomac très dilaté, le colon, l'épiploon. Les viscères, tous intacts, ne peuvent être réintégrés dans l'abdomen. C'est pourquoi on ponctionne l'estomac ; ce qui permet de réduire ces organes herniés. Le poumon gauche refoulé vers le sommet du thorax, est presque totalement collabé.

Le nerf phrénique gauche est soigneusement repéré et un lac est passé afin de la maintenir à vue pendant toute l'intervention. Les branches de division ne sont pas lésées. La brèche diaphragmatique de 10cm de longueur commence près du pilier gauche, se dirige en avant, puis en dedans vers le centre phrénique, atteignant le péricarde en passant en dedans de la branche postérieure du nerf phrénique. La cavité péricardique est légèrement ouverte permettant le passage de l'index. La réparation du diaphragme par cette voie thoracique a été facile pour la portion postérieure ainsi que la suture du péricarde faite sans drainage. La portion antérieure et interne est suturée, en refoulant au maximum tout le cœur. La paroi est refaite après installation d'un drainage thoracique. Le poumon gauche recouvre ensuite son ampliation normale. Il faut bien noter que tout cela s'est passé sans que l'anesthésiste ait recouru à un hypnogène quelconque.

A la fin de l'intervention, la malade ne présente toujours pas de réflexes respiratoires, la respiration assistée doit être poursuivie.

Suite Opératoires :

Après deux nouvelles heures de lutte, les premiers mouvements respiratoires spontanés vont apparaître, anarchiques d'abord, se régularisant peu à peu par la suite.

En fin d'après - midi, la malade a repris connaissance, l'état de choc disparaît progressivement, la T.A. redevient normale. Parallèlement les troubles de conscience disparaissent.

Le lendemain, la malade déglutissant bien, commence à absorber quelques liquides, mais nous continuons toutefois à la perfuser pour pallier à l'insuffisance d'apport.

Le 1^{er} août : ablation du drain, arrêt des perfusions.

- une graphie pulmonaire avant sa sortie est effectuée, elle montre les 2 coupoles au même niveau, avec des sinus costo-diaphragmatiques clairs, pas d'épanchement pleural.
- Un E. C. G. effectué le 8 aout 62 confirme la persistance d'une tachycardie à 130 mais le rythme est sinusal, on ne note aucune altération dans le sens d'une nécrose.
- La malade quitte le service le 13 aout en bonne santé. Le 20 septembre 62 une nouvelle radiographie pulmonaire de controle est normale.

En, scopie, les deux voutes suivent bien les mouvements inspiratoires et expiratoires, on ne trouve même pas de parésie diaphragmatique et hormis une névralgie intercostale, la malade a entièrement récupéré et peut vaquer à ses occupations.

OBSERVATION V - (Docteur A. LAFFAILLE).

POLYTRAUMATISE. Rupture de la coupole gauche diagnostiquée à l'intervention 28 jours après l'accident.
- Guérison -

Monsieur Etienne J..., âgé de 24 ans, entre dans le service de chirurgie de l'hôpital de BAYONNE, du Docteur LAFFAILLE le 8 juillet 1962 à la suite d'un grave accident de voiture.

Dès l'admission, on constate un état de choc sévère, le malade est pâle, dyspnéique, le pouls rapide, filant, une T.A. imprenable.

La réanimation est entreprise d'urgence avant d'entreprendre l'examen neurologique. En quelques heures, le choc traumatique est jugulé, le bilan clinique met en évidence :

- Malgré la polypnée, on ne retrouve pas de signes de fractures de côte à la palpation, le murmure vésiculaire s'entend de manière identique dans les deux champs à l'auscultation, le choc de pointe est perçu en position normale.
- Au niveau de l'abdomen, on découvre une éraflure de l'hypochondre gauche, signant la contusion de l'abdomen, mais en dehors d'une très légère sensibilité à ce niveau, tout l'abdomen est souple. Devant l'existence d'une contusion de l'hypochondre gauche et les signes de choc du début, on envisage la possibilité d'une lésion d'organes intra abdominal, et une surveillance étroite de ce malade est entreprise.
- L'examen des membres découvre des signes de fractures que vont préciser les radiographies au lit du malade : fracture des 2 os de l'avant bras gauche, fractures des 2 os de la jambe droite et gauche. La réparation de ces fractures est remise à plus tard devant cet état stabilisé mais précaire du malade.

Les jours suivants, bien qu'immobilisé au lit, le malade recommence à s'alimenter et demeure pratiquement apyrétique.

Le 18 juillet 62, ostéosynthèse de la fracture des 2 os de l'avant bras gauche, et traitement orthopédique des fractures de jambe.

Le 20 juillet 62, le malade se plaint de pesanteur abdominale, d'une douleur sourde de l'hypochondre gauche, non exacerbée par la toux. L'examen de l'abdomen est négatif. Cependant le soir, apparition d'une hématomèse de sang noir. Parmi les nombreux examens de laboratoires pratiqués, on note 4 000 000 GR, 12 000 GB, dont 82 % de Poly neutrophiles, une urée à 0,70, un hématoците à 40, une petite albuminurie et des hématies et quelques leucocytes à l'examen cyto bactériologique des urines... La température devient oscillante, mais ne dépasse pas 38°2. le malade recommence à s'alimenter progressivement.

Le 2 août 1962, de nouveau le malade refuse de s'alimenter, se plaint d'un goût fade qu'il n'arrive pas à traire, il est inquiet.

Le faciès prend un aspect terreux, livide, le pouls s'accélère, la T.A. chute légèrement, le pouls s'accélère, puis des vomissements apparaissent alimentaires, puis sanglants.

On le surveille de très près en attendant la stabilisation pour effectuer le contrôle radiologique de son tube digestif, on pensait alors à une complication d'ulcus gastro-duodénal.

Mais le 3 aout 62, nouvelle hématomé, suivie d'apparition d'une douleur violente de siège épigastrique avec contracture généralisée. On fait le diagnostic de perforation gastrique.

Devant ce tableau, on décide d'intervenir sur le champ, sans prendre le temps de faire une radiographie pré-opératoire.

C.R.O. (Docteur A. LAFFAILLE).

Incision médiane sus ombilicale : ni sang ni liquide dans l'abdomen. La rate est intacte. On recherche à mobiliser l'épiploon, lorsqu'on s'aperçoit que celui-ci tient très haut. En effet, l'épiploon et l'estomac pénètrent dans l'hémithorax gauche à travers une fente transversale du diaphragme. Celle-ci commence à 4 centimètres du rebord costal gauche, se dirige en arrière et à droite pour se perdre sur le centre phrénique. La taille de cette brèche est approximativement de 12 cm. Les viscères abdominaux sont adhérents au pourtour.

Libération de ces viscères qui sont réduits dans l'abdomen.

Perforation gastrique au niveau du collet de 1cm de diamètre.

Aggrandissement et aspiration dans la cavité pleurale. Passage de la sonde gastrique dans le duodénum. Suture de la perforation. On commence à suturer au nylon la partie gauche de la brèche. Au milieu de la brèche, on s'aperçoit que le péricarde lésé, baigne dans la cavité abdominale. Les 2 berges parfaitement visibles sont rapprochées et on achève de fermer le diaphragme.

Fermeture après drainage aspiratif du culs de sac pleural.

Les suites opératoires immédiates sont bonnes.

Le 5 aout 1962, deux jours après l'intervention, une radio pulmonaire montre un comblement du culs de sac costo diaphragmatique gauche, sans niveau liquide visible.

Le 10 septembre 62, on pratique des radio digestives pour vérifier l'état du tube digestif et la suture diaphragmatique.

Le transit gastroduodénal montre un passage normal de la baryte de l'oesophage dans l'estomac, le reste est normal si ce n'est qu'il existe encore de la baryte dans l'estomac 5 heures après.

Les examens de laboratoires sont normaux, la leucocytose est à 9 000 GB.

A la suite de ces divers épisodes, le malade paraît guéri puisque les fractures évoluent favorablement, et que l'histoire pulmonaire est stabilisée.

Le 22 septembre 1962 signes d'occlusion intestinale aiguë.

On pense à une bride devant cet occlusion du grêle post opératoire.

L'intervention découvre des anses jéjunales dilatées en amont de deux rétrécissements du grêle par adhérences à 10 cm de distance. Résection et anastomose latéro-latérale en un plan.

L'exploration du diaphragme montre qu'il n'existe pas de déhiscence. Paroi refermée sur un bourdonnet.

Le 2 octobre 62, nouvelle intervention pour occlusion du même type que la précédente. Libération de toutes les adhérences rencontrées sur le grêle.

Le chirurgien opte pour le type d'intervention proposé par Child et Philips chez ce malade très fatigué, cachectique.

Les suites opératoires seront normales, et le malade récupère progressivement et sort le 22 octobre 1962.

OBSERVATION VI - (Docteur P. GAILLARD)

Rupture de la coupole gauche diagnostiquée et opérée
2 heures après l'accident - Guérison -

Monsieur T... René, âgé de 45 ans est victime d'un accident d'automobile le 13 novembre 1965 à 12 h 45 et admis à l'hôpital de CLERMONT-FERRAND dans le service

du Professeur BARRIER. Chez ce malade qui ne présente pas d'antécédents particuliers, on constate un traumatisme cranien léger mais surtout un traumatisme thoraco-abdominal gauche.

En effet le malade se plaint spontanément de douleurs de la partie basse de l'hémithorax gauche et d'une douleur de l'hypochondre gauche.

Il présente une dyspnée modérée, mais surtout un état de choc avec une T.A. à 9-7 et un pouls rapide, filant à 100.

L'examen retrouve la douleur provoquée par la pression des dernières côtes gauches sans volet, une abolition du murmure vésiculaire à la partie basse de l'hémithorax, et un clapotement hydro-aérique rythmé par la respiration ; au niveau de l'abdomen, l'existence d'une défense de l'hypochondre gauche.

La rupture de l'hémi-diaphragme avec hernie intrathoracique d'organes abdominaux sous-jacents aux fractures de côtes gauches est évoqué, les radiographies pratiquées en urgence confirment ce diagnostic.

- Fractures de la 8ème, 9ème, 10ème et 11ème côte gauche avec déplacement au niveau de leur partie postéro-latérale.
- Sur les clichés pulmonaires de face en position couché, des images aériques au nombre de trois, ressemblant à des clartés intestinales, remontant assez haut, une disparition de l'hémi-diaphragme gauche, un refoulement vers la droite du médiastin.

L'hématocrite de départ est à 47.

Après réanimation intense l'intervention débute trois heures environ après l'accident.

C. R. O. Docteur GAILLARD

Laparotomie par incision oblique en direction du 8ème espace intercostal. Il existe une petite quantité de sang dans l'hypochondre gauche et un petit hématome du mésentère. La rate présente une fissure de la face postéro-externe ; le pédicule de celle-ci étant court et le malade très robuste, on est obligé de s'aggrandir en sectionnant les cartilages costaux. La splénectomie est alors facile.

L'exploration de la coupole gauche découvre que tout le bord postérieur du diaphragme est désinséré, jusqu'à la ligne axillaire ; et que plusieurs anses grêles et l'épiloön sont intra-thoraciques. La réduction est assez facile.

Par cette voie abdominale, suture au nylon qui réinsère le diaphragme. Mise en place d'un drain pleural à travers le 8e espace intercostal, et d'un drain aspiratif de Redon sous le diaphragme.

Fermeture en 3 plans. Durée de l'intervention 2 heures. Antibiothérapie préventive.

Les suites opératoires.

- le cliché pulmonaire de contrôle le soir est normal.
- les anticoagulants sont institués préventivement au 6ème jour.
- le drain pleural est enlevé au 9ème jour après avoir donné moyennement.

Malgré les antibiotiques on notera un état fébrile, avec oscillations allant jusqu'à 39° du 13e jour au 20e jour, celle-ci se régularisant à 37°2 dans les jours qui suivent ; la leucocytose élevée à 13 600 GB avec 76 % de P. N. dès le début s'élèvera jusqu'à 16 000 B. G. au moment de la période fébrile, et mettra longtemps avant de disparaître. Les différentes radios pulmonaires, ont montré l'existence d'un hémithorax persistant.

Le malade sort le 19 décembre en bon état.

Les examens radiologiques des poumons et un transit baryté oesophago-gastro-duodénal effectué le 23 décembre 65 et le 23 décembre 1966 permettaient de conclure à des images de séquelles de pachypleurite de la base gauche avec surélévation de l'hémicoupe, adhérences pleuro-diaphragmatiques, et rétraction de l'ombre cardiaque vers la gauche. Par contre il n'y a pas de signes d'hernie hiatale, ni de reflux gastro oesophagien en position de Trendelenburg et compression, pas d'éventration diaphragmatique, mais existence d'une importante poche à air gastrique.

OBSERVATION VII - (Docteur VANNEUVILLE)

POLYTRAUMATISE. Rupture de la coupole gauche diagnostiquée et opérée six jours après l'accident -
- Guérison -

Monsieur K... Joseph, âgé de 45 ans, est victime d'un accident du travail, chute de 5 mètres environ.

Le 23 aout 1968 il est transporté d'urgence à l'hôpital de CLERMONT-FERRAND dans le service du Professeur GERMAIN.

A son admission, le malade est peu choqué
T.A. à 13 - 7 le pouls à 98. On note :

- un traumatisme crânien avec une perte de connaissance.

L'examen local retrouve une petite plaie du cuir chevelu au dessus de l'oreille gauche, et des éraflures frontales gauches. Mais la conscience est normale, ainsi que l'examen neurologique rapide.

- une fracture ouverte de l'extrémité inférieure des 2 os de l'avant bras gauche, associée à une plaie au niveau du sillon d'opposition du pouce.
- un traumatisme thoraco-abdominal gauche avec hématome en regard de la dernière côte.
- Enfin un hématome de l'épaule gauche.

On pratique une radiographie du crâne qui ne montre pas de trait de fracture et une radiographie du poignet gauche mettant en évidence une fracture comminutive et articulaire de l'extrémité inférieure du radius et du cubitus.

Le malade est transporté au bloc opératoire ; sous anesthésie générale, parage, suture, réduction et plaâtre de la fracture ouverte du poignet, exploration de la plaie de la base du pouce, pas d'atteinte tendineuse, ni nerveuse.

Le lendemain 24 aout 68 ; la T.A. monte à 16 - 9, le pouls passe à 100, le malade se plaint de douleurs abdominales, surtout de l'hypochondre gauche. Les examens de laboratoires sont sensiblement normaux : hémocrite à 40, urée à 0,50, glycémie à 1,04.

Le 26 aout 68 on demande une radio pulmonaire qui met en évidence :

- une fracture longitudinale de la 11e et 12e côtes.
- un refoulement du médiastin à droite.
- une disparition de l'hémidiaphragme gauche
- une volumineuse image aérique probablement d'origine gastrique dans l'hémithorax gauche remontant assez haut.

le tout évoquant manifestement une hernie gastrique intrathoracique ; confirmé par le transit baryté gastrique, la baryte siégeant dans l'estomac intra-thoracique. Il n'en faut pas plus pour décider l'intervention qui est fixée par le chirurgien au lendemain 29 aout 1968.

C. R. O. Docteur VANNEUVILLE

Thoracotomie postéro latérale gauche dans le 8^e espace.

La cavité pleurale gauche est occupée par l'estomac très dilaté.

Cet estomac ne paraît pas atteint de lésions vasculaires ou perforatives et on le refoule facilement dans l'abdomen par la brèche diaphragmatique.

La rate et le foie sont vérifiés par le thoracotomie, il n'existe pas de lésion à ce niveau.

La brèche diaphragmatique s'étend obliquement depuis la foliole gauche du, centre phrénique, jusqu'au pilier postérieur, mais sans atteindre l'hiatus oesophagien.

Suture de la brèche diaphragmatique au nylon Sertix n° 2, par des points en X, en évitant le phrénique gauche qui se situe tout près de la brèche.

Fermeture de la paroi thoracique en 4 plans après vérification de la bonne réexpansion pulmonaire sur deux drains thoraciques.

Les suites opératoires ont été assez bonnes, il persiste une opacité diffuse de l'hémithorax gauche, prédominant à la base, témoin d'un hémithorax que le double drainage n'a pu supprimer.

Un examen radiologique de contrôle le 23 septembre 69 effectuée en prenant des clichés en expiration puis en inspiration confirme l'existence d'une pachypleurite, et que celle-ci ou que la parésie du diaphragme gauche limite les mouvements du diaphragme.

Le malade sort le 3 octobre 1968.

OBSERVATION VIII - Professeur MERCIER

Rupture traumatique de la coupole gauche diagnostiquée
et opérée plus d'un an après l'accident. - Guérison -

Monsieur L... Joseph âgé de 36 ans entre dans le service du Professeur GERMAIN, pour cure d'hernie diaphragmatique gauche.

L'accident de la circulation remonte à plus d'un an au Portugal, le malade avait été hospitalisé plusieurs jours pour traumatisme thoraco-abdominal. Il est impossible d'avoir plus de précisions.

Le malade était allé consulter son médecin traitant pour des douleurs abdominales de siège central et épigastrique, s'accompagnant de dyspnée, de douleurs thoraciques gauches lors du décubitus et d'un arrêt des matières et des gaz incomplet.

La radiographie que fait pratiquer son médecin est très évocatrice de la présence d'organes abdominaux dans l'hémithorax gauche. En effet il existe sur le cliché de face, une énorme image hydroaérique remontant très haut dans l'hémithorax gauche, un poumon gauche collabé et situé à la partie toute supérieure, un refoulement du médiastin à droite que l'on suit grâce à la trachée, à l'ombre cardiaque. Le médecin prescrit alors le lit en position demi assise, et des suppositoires de viscéralgine, en attendant de faire admettre le malade dans le service.

Il entre le 6 octobre dans le service, pour cure chirurgicale de cette hernie diaphragmatique ancienne. On demande des tests respiratoires qui précisent que la ventilation est normale au repos mais qu'il existe une légère augmentation de la fréquence respiratoire, une diminution importante de tous les volumes, sans modification de l'indice de Tiffeneau. On entreprend une rééducation respiratoire préopératoire.

Intervention le 18 octobre 1968.

C.R.O. - Professeur MERCIER. Docteur LACOSTE
Docteur VANNEUVILLE

Thoracotomie gauche dans le 7^e espace intercostal. Pas d'adhérences des organes abdominaux herniés avec le poumon, mais par contre des adhérences extrêmement importantes au niveau de la brèche diaphragmatique avec les viscères prolabés. Libération du collet aux ciseaux permettant le dégagement des viscères, et la réduction de ceux-ci

(estomac en totalité, colon et foie gauche).

La brèche diaphragmatique a une topographie habituelle en oblique antérieure gauche à partir de l'orifice oesophagien. Libération de l'hiatus oesophagien, reconstitution de ce dernier au lin sertix. Gastropexie de la grosse tubérosité de l'estomac avec la coupole diaphragmatique gauche. Reconstitution de l'angle de His. Fermeture du diaphragme à points séparés de nylon.

Fermeture de la paroi thoracique sur deux drains thoraciques et un drain de Redon sous-phrénique en raison d'un saignement en nappe au niveau du lobe gauche du foie lors de sa libération.

Durée de l'intervention : 2 heures.

Aucun incident anesthésiste.

Les suites opératoires ont été très simples.

Ablation du drain inférieur, le seul qui ait donné, au 8e jour.

Les différentes radio pulmonaires ont montré une bonne réexpansion pulmonaire, un comblement très modéré du culs de sac costo-diaphragmatique gauche. De plus la vérification radiologique et cinéradiographique du fonctionnement de la bouche oesophago-gastrique permettait de constater l'absence de reflux et une bonne perméabilité.

Le malade est sorti le 12 novembre en bon état.

OBSERVATION IX - Docteur MAURIN

POLYTRAUMATISE. Rupture traumatique de la coupole droite diagnostiqué à l'intervention 5 heures après l'accident. - Décès 2 mois plus tard.

Monsieur DOS S... Renaldo, âgé de 30 ans, est victime d'un grave accident d'automobile à TARNOS sur la nationale 10 le 23 mai 1969 à 13 heures.

Grâce à l'ambulance chirurgicale qui arriva rapidement sur les lieux, l'interne put constater que le blessé était dans un coma profond, les yeux révulsés, les pupilles en myosis, mais que la ventilation était correcte, le pouls rapide mais bien frappé, la T.A. à 11 - 8

A son arrivée à l'hôpital de BAYONNE dans le service de chirurgie du Docteur MAURIN, le coma est toujours profond, la respiration est efficace, le murmure vésiculaire est bien perçu dans les 2 champs pulmonaires, la T.A. à 10-8, le pouls à 120, régulier.

L'examen neurologique découvre :

- une mydiase gauche qui semble varier d'un moment à l'autre.
- des réflexes photomoteurs et cornéens normaux,
- des mouvements pendulaires des globes oculaires, une monoplégie du membre inférieur droit,
- des réflexes cutanés plantaires indifférents.

Il existe une uréthorragie.

Le malade est groupé et on le perfuse avec des macromolécules.

Les radiographies demandées en urgence vont préciser les lésions :

- pas de trait de fracture sur les radios du crâne.
- une fracture du bassin siégeant au niveau du pubis et de la branche ischio-pubienne à droite.
- une fracture de la 9e et 10e côtes droite .

Vers 16 heures, le malade est intubé en raison de troubles respiratoires à type de pauses et de tirage.

Malgré cette réanimation, la T.A. chute, le pouls s'accélère jusqu'à 130 ; devant ce tableau d'hémorragie interne, le chirurgien décide d'intervenir d'urgence pensant à une rupture d'un organe abdominal.

Auparavant une sonde à demeure est facilement introduite dans la vessie.

Pour confirmer le diagnostic, on place dans l'abdomen au niveau de la partie moyenne de la ligne sous-ombilicale un cathéter à dialyse. On passe rapidement 500ml de sérum glucosé qui sont ensuite repris par siphonage, on constate alors la présence de sang dans la cavité abdominale.

C. R. O. - Docteur MAURIN

Médiane à cheval sur l'ombilic, il existe une grande quantité de sang dans l'abdomen, il n'existe pas de déchirure de la vessie. On se reporte alors dans l'étage supérieur, on agrandit l'incision médiane sus-ombilicale après avoir aspiré le sang dans la région sous hépatique.

On se rend compte qu'il existe une déchirure antéro-postérieure de 15 à 20 cm dans laquelle est passé toute la partie droite du foie jusqu'au ligament falciforme.

Réduction de ce lobe droit dans l'abdomen à travers la brèche diaphragmatique, après nettoyage de la cavité pleurale, fermeture de la brèche diaphragmatique au mersilène à points séparés. L'état du malade s'améliore immédiatement le foie remis en place.

Toilette de la cavité péritonéale et mise en place de 2 drains de Redon.

Fermeture de la paroi en un plan total au crin.

Etant donné la présence de signes de localisation à droite : monoplégie à droite avec mydiase peu marquée à gauche, on pratique un trou de trépan dans la région temporale gauche qui ne montre rien de particulier ni en extra ni en sous-dural. L'intervention a duré environ 4 heures. Le malade a reçu 5 flacons de sang.

Quand on lit a posteriori les radio-thoraciques, en plus des fractures de côtes, on remarque qu'il existait dès le début une surélévation importante du diaphragme droit, sous forme d'une opacité connexe vers le haut à double contour pour laquelle il est difficile d'affirmer qu'il s'agit du foie ou du diaphragme ou des deux.

Le 24 - 5 - 69 dans le service de réanimation le malade est toujours dans le coma.

- Une artériographie cérébrale gauche ne montre rien.
- La radio pulmonaire un culs de sac gauche comblé.
- Les examens de laboratoires donnent les résultats suivants. Hématocrite à 47 % 5 000 000 G.R. 12 900 G.B dont 88 de P.N. glycémie à 1,60, une urée à 0,58.

La cytologie urinaire montre la présence d'hématies.

Le 26 - 5 - 69. On décide de remplacer l'intubation par une trachéotomie.

- Ablation du drain thoracique
- Par la suite l'état de la conscience ne s'améliorant pas et en raison de l'apparition d'une areflexie à droite, on décide de pratiquer une deuxième intervention neurochirurgicale.

C.R.O. Trous de trépan explorateur de la région occipitale gauche ne montrent rien de particulier ni dans l'espace extradural, ni dans l'espace sous dural.

Le malade sort progressivement de son coma, il faudra un mois pour qu'il puisse répondre aux questions et quelques jours de plus pour marcher avec l'aide des kinésithérapeutes.

L' E. E. G. confirme l'amélioration.

Par ailleurs, dans le service de réanimation où il restera jusqu'au 11 juillet, le malade a présenté quelques incidents :

- une petite anémie à 3 600 00 G.R vers le 9 juin.
- une surinfection trachéale à pyocyaniques le 6 juin.
- une infection urinaire au *protéus vulgaris* le 3 juillet.

Une antibiothérapie élective viendra à bout, de ces 2 infections.

- Après ablation de la canule de trachéotomie et fermeture de la trachée le 28-6-69, le malade présente un syndrome asphyxique qui oblige à la réouverture dans la nuit qui suit.

Ce n'est que le 7-7-69 que l'on peut enlever la canule sans incident.

Du point de vue pulmonaire,

- Sur les différentes radiographies pulmonaires pratiquées à intervalles réguliers, on constate sur tous les clichés qu'il persiste un épanchement d'abord assez réduit, avec comblement du culs de sac costo diaphragmatique droit, que cet épanchement a augmenté d'importance. Malgré plusieurs ponctions pleurales qui ne ramènent que peu de liquide, on est obligé de placer le 15 juin un drain pleural donnant 600 ml le premier jour. Ablation du drain pleural le 27 juin.

Le 11 juillet le malade est transféré dans le service de chirurgie, il est apyrétique, le pouls est normal, il persiste un comblement du cul de sac pleural droit, il marche, sa conscience est normale en dehors d'une certaine désorientation et de phases d'agitation, il mange à nouveau. Il est cependant très amaigri. Les examens de laboratoires quotidiens jusque là sont pratiquement normaux.

Alors que rien ne laissait le prévoir, le 20 juillet l'infirmière de garde, n'entendant plus le bruit continu que ce malade faisait en respirant, le découvre en gasping et mydriase bilatérale. Malgré un massage cardiaque externe et une intubation rapide, ce malade devait décéder et l'autopsie n'a pu être pratiquée.

OBSERVATION X - Professeur MERCIER

POLYTRAUMATISEE : Rupture de la coupole gauche diagnostiquée 3 jours après l'accident et opérée le 4e Décès deux mois plus tard en rapport avec le grave traumatisme crânien.

Mademoiselle C... Annie âgée de 17 ans, est victime d'un grave accident de voiture le 14 avril 1968 à 18 h.

Transportée à l'hôpital de DECIZE, on constate un traumatisme crânien très grave contusion temporale gauche avec coma carus d'emblée, ainsi qu'un traumatisme du membre inférieur droit ; elle restera en observation jusqu'au lendemain, puis sera transférée à l'hôpital de CLERMONT-FERRAND dans le service de réanimation respiratoire pour une mydiase droite, qui existait d'ailleurs dès le début, d'après le chirurgien.

La malade arrive donc à 14 h à l'hôpital, l'interne de garde fait un premier examen neurologique et note :

- un coma carus, aucune réaction au pincement si ce n'est une légère accélération du rythme respiratoire, aucun réflexe cutané et ostéo-tendineux. Une abolition des photomoteurs mais conservation des cornéens. Il est impossible d'apprécier un déficit, hypotomie +++ Mydriase droite, le trauma étant à gauche. Pas de raideur de la nuque. Des troubles végétatifs avec hyperthermie, respiration rapide mais régulière, à noter cependant que la malade a présenté une apnée dans l'ambulance. Les radiographies du crâne ne montrent rien.

Par ailleurs une radiographie de la jambe droite met en évidence une fracture d'un plateau tibial avec peu de déplacement.

Dans le service de réanimation, la malade est intubée de suite, une artériographie est pratiquée à 19 h et ne montre pas d'hématome, il s'agit d'une lésion du tronc cérébral. Dans la soirée, on place la malade sous respiration assistée, en raison des troubles respiratoires et de la cyanose qu'elle présente.

Le lendemain sous réanimation on assiste à une élévation de la T.A. à 20 avec sueurs, l'hématocrite est à 22, on pense à une cause pulmonaire ; la radiographie pulmonaire au lit de mauvaise qualité montrera l'existence

d'un hémothorax abondant avec pneumothorax modéré en haut avec refoulement du médiastin vers la droite, une disparition de la coupole gauche.

Le 17 avril une ponction pleurale améliore la malade ; le chirurgien appelé en consultation fait le diagnostic de rupture de la coupole gauche avec hernie intrathoracique des viscères abdominaux. Devant cette association de traumatisme crânien grave avec rupture diaphragmatique, cette dernière lésion ne pouvant qu'aggraver les lésions cérébrales, on décide d'intervenir le lendemain pour donner toutes ses chances à cette malade.

C. R. O. - le 18 avril 68 (Professeur MERCIER,
Docteur VANNEUVILLE).

Thoracotomie gauche, 9^e espace intercostal.
Découverte d'une rupture typique de la coupole gauche allant de l'orifice oesophagien à l'insertion antéro-gauche du diaphragme. La rate est intacte. L'estomac est tout entier dans le thorax sans aucune lésion.

Fermeture du diaphragme à points séparés.

Fermeture du thorax sur un drain.

Durée de l'intervention : une heure.

L'intervention, satisfaisante sur le plan cardio pulmonaire, n'améliore pas la malade sur le plan cérébral et neurologique.

Le 19 avril 68 trachéotomie.

- le drain pleural donnera normalement 150 ml par jour, ablation de celui-ci le 26 avril 68
- Les radiographies pulmonaires montreront une bonne réexpansion pulmonaire, l'absence d'hémothorax.
- La malade restera dans le service de réanimation sans aucune amélioration cérébrale, la vie étant entretenue d'une manière artificielle.

Décès le 25 juin 68.

OBSERVATION XI - Professeur MERCIER.

Rupture de la coupole droite diagnostiquée à l'intervention pour séquestration hépatique 2 mois 1/2 après l'accident. - Guérison -

Monsieur DUC..., 23 ans, employé à la S. N. C. F. a fait une chute d'un char à foin, le 26 juillet 1962. Admis d'urgence à l'Hôpital de THIERS, il présente une contusion thoracique inférieure droite et un état de choc sévère. Sous couvert de transfusions sanguines iso-groupes, le chirurgien de l'hôpital de Thiers, le Docteur MICHEL, intervient aussitôt par médiane sus-ombilicale. Il retire plus d'un litre de sang du péritoine et perçoit par l'exploration manuelle, un éclatement du foie au niveau de la face postérieure et de l'angle postéro-inférieur. Par une deuxième incision dans le flanc droit, il introduit un petit clamp imbibé de thrombase et installe un drain de Redon. Dans les suites immédiates, le malade présente un choc grave et une hyperthermie.

Un ponction pratiquée à la face postérieure du thorax, ramène un liquide purulent. Un drain de Redon trans-thoracique et transdiaphragmatique est alors installé au niveau duquel s'écoule pendant quinze jours du pus et qui, après son ablation a laissé place à une fistule.

Des ponctions pleurales pratiquées ont également ramené du pus. Il semble donc exister deux foyers de suppuration sus et sous-diaphragmatiques.

Le malade amélioré mais toujours hyperthermique est alors adressé au Professeur MERCIER, le 30 sept. 1962 à l'Hôtel Dieu de Clermont-Ferrand.

Des clichés pratiqués à ce moment là montrent une collection sous-phrénique droite avec une fusée en bas et en dehors du colon où se dépose du Lipiodol et une collection sus-phrénique droite, confirmant ainsi l'hypothèse de l'existence d'une suppuration sous-phrénique et d'une suppuration pleurale avec probablement une rupture discrète du diaphragme ayant permis l'infection des deux collections.

Intervention le 13 - X - 1962 Professeur MERCIER.

Thoracotomie droite, 8e côte. Pachypleurite. Décollement de tout le poumon en extra-pleural. Séparation difficile entre la base du poumon droit et le diaphragme. On arrive cependant à cliver et l'on tombe sur une zone nécrotique de la taille d'une pièce de 1 franc qui, incisée

livre passage vers le foie où existe une cavité du volume d'un poing, qui contient une masse jaunâtre, nécrotique, complètement séquestrée.

Ablation de cette masse, il s'agit de parenchyme hépatique exclu vasculairement, en état d'atrophie et de nécrose.

On agrandit l'incision diaphragmatique de façon à pouvoir cureter, correctement la cavité. On découvre la cheminée latéro-colique droite dont les parois sont souples et qui contient du pus.

Après lavage et curetage de la cavité hépatique on renonce à la plomber avec l'épiploon pour ne pas infecter la grande cavité péritonéale. Et, après avoir placé un drain abdominal tran pariétal, dont l'extrémité se trouve dans la cavité de l'abcès hépatique, on capitonne et on réduit le volume de cette cavité en rapprochant au maximum les deux lèvres de son plafond diaphragmatique. On complète la fermeture du diaphragme par un surjet.

On termine par une décortication et on referme sur deux drains thoraciques après avoir réséqué l'orifice de drainage antérieur.

Durée de l'intervention : une heure quarante.

Suites opératoires : Bonnes.



CONCLUSIONS

Les polytraumatisés de la route sont de plus en plus fréquents et de plus en plus graves, les accidents du travail persistent, de sorte que les ruptures diaphragmatiques sont moins exceptionnelles qu'autrefois.

A propos de mécanisme de ces ruptures diaphragmatiques, on pense actuellement que l'hyperpression abdominale n'est pas la seule cause importante mais que d'autres entrent en jeu : la compression thoracique et le point d'impact direct sur la base du thorax; ainsi, à la notion de contusion abdominale pure il faut ajouter celle de contusion thoracique prédominante.

Le diagnostic doit être précoce, c'est la notion essentielle de cette étude :

- Pour arriver à ce but, chez un contus abdominal ou abdomino-pelvien, chez un traumatisé grave du thorax chez un polytraumatisé inconscient, il faut penser systématiquement à la rupture diaphragmatique, au même titre qu'une rupture de rate, qu'un hémopneumothorax, qu'un hématome extra-dural.
- En effet, il ne faut pas trop compter sur la clinique chez ce blessé choqué, et savoir demander systématiquement un cliché pulmonaire de bonne qualité, un cliché de l'abdomen y compris les coupes. Dans le doute, il faut s'aider d'une sonde gastrique opaque, de quelques gorgées de liquide opaque, d'un pneumopéritoine, sous couvert d'une réanimation intense. Pour arriver à ce diagnostic précoce, il faudra répéter les clichés dans les heures qui suivent et quotidiennement même devant des premières images rassurantes, même en l'absence de signes d'aggravation.
- Le diagnostic précoce des ruptures de la coupole gauche est de plus en plus fréquemment réalisé à l'heure

actuelle, dans notre étude nous avons relevé 78 diagnostics précoces sur 90.

- A droite, le diagnostic précoce est plus difficile, la clinique, la radio sont moins parlantes, la luxation du foie est souvent prise pour un hémothorax, d'ailleurs souvent associé.

Nous avons retrouvé 5 observations sur 22.

- Enfin, pour les ruptures bilatérales, il ne faut pas se faire d'illusions, le diagnostic ne peut être pratiquement qu'opératoire, à condition d'être systématique au cours de l'exploration.

- Faute d'être préopératoire ce diagnostic précoce est donc souvent établi en cours d'intervention pour lésions viscérales associées.

Il faut être large d'indication opératoire en matière de contusion de l'abdomen, un peu moins en matière de contusion thoracique grave. Ainsi lorsqu'on pratique une laparotomie exploratrice pour contusion de l'abdomen, il faudra vérifier systématiquement les 2 coupes. De même lors d'une thoracotomie, pour contusion thoracique grave, ou pour une rupture diaphragmatique unilatérale, gauche le plus souvent, il faudra s'assurer de l'intégrité du diaphragme correspondant; et si celui-ci est lésé, explorer autant que possible l'autre coupe par la brèche diaphragmatique, au même titre que les viscères abdominaux sus abdominaux sus mésocoliques.

- Ce diagnostic précoce évitera des suites difficiles, parfois dramatiques, à condition d'opérer également précocement.

TRAITEMENT -

1 - Heure d'intervention :

. Il faut opérer ces malades en urgence après une courte et intense réanimation.

. On peut différer cette urgence de 24 à 48 heures quand l'insuffisance respiratoire domine et qu'elle ne cède que sous la ventilation en pression positive, et qu'il n'y a pas de signes de lésions viscérales associées.

. De toute façon, il faut les opérer rapidement.

2 - La voie d'abord est le deuxième point délicat du traitement.

. Lorsque le diagnostic est établi avant l'intervention, d'une manière générale, il faut pratiquer une thoracotomie, que l'on peut aggrandir en thoracolaparotomie s'il existe une rupture bilatérale, ou des lésions viscérales abdominales associées. On peut aussi refermer la thoracotomie, et passer par voie abdominale lorsque les lésions abdominales ne peuvent être réparées par voie thoracique.

. Lorsque le diagnostic n'est pas établi avant l'intervention, et que l'on intervient en urgence par laparotomie pour des lésions viscérales patentes, c'est la recherche systématique d'une rupture diaphragmatique au niveau des deux coupes qui permettra d'en faire le diagnostic; il faudra alors aggrandir cette médiane, et réparer le diaphragme autant que possible par cette voie, sinon on pratiquera dans la même séance une thoracotomie complémentaire.

En conclusion, à propos de ces ruptures diaphragmatiques récentes, on peut écrire que " le diagnostic est à l'abdomen et le traitement au thorax ".

Quand au diagnostic tardif il se pose encore à l'heure actuelle, il impose également l'intervention, on ne discute plus l'heure de l'intervention, il n'y a pas d'urgence sauf s'il existe un étranglement herniaire, on ne discute pas non plus la voie d'abord qui doit être thoracique, surtout en raison des difficultés que l'on peut avoir pour libérer les adhérences.

Les résultats de ces sutures du diaphragme sont bons : les arrêts cardiaques doivent disparaître si on prend soin de bien traiter le choc et les désordres cardio-respiratoires avant l'intervention ; de même pour les complications thrombo-emboliques si on institue un traitement anticoagulant. Les récidives sont exceptionnelles.

Le résultat fonctionnel est variable, mais moins bon en général que le résultat anatomique. La récupération dépend de la précocité de la suture, de l'atteinte possible de plusieurs branches du phrénique, et de la persistance ou non d'un hémithorax qui s'organise.

Vu, le 18 Octobre 1969

Le Doyen

G. MEYNIEL

Vu, le 17 Octobre 1969

Le Président de Thèse

R. MERCIER

Vu et Permis d'Imprimer

N° M 41/69

Le 3 Novembre 1969

Le Doyen

G. MEYNIEL

BIBLIOGRAPHIE

- ASBURY Georges. F. BREMERTON. MD WASH - Rupture of the diaphragm from blunt trauma.
Arch. Surg., vol. 97, Nov. 1968.
- ASSADOURIAN (R.), BOURDE (J.) - Rupture bilatérale du diaphragme - à propos d'un cas.
Mem. Acad. Chir., 1969, T. 95, 18, 525-531.
- BUSCAYLET (R.) - Deux observations de rupture diaphragmatique.
Mem. Acad. Chir., 1959, T. 85, 762-765.
- CADY (J.) - Ruptures et désinsertions de coupoles diaphragmatiques. A propos de 5 cas.
Journ. de Chir., 1968, T. 95, 5 - 6, 623.
- CECCALDI (P.) - 3 cas de rupture traumatique du diaphragme.
Maroc Med., 1961, T. 40, 435, 814.
- CHALNOT et FRISCH (Nancy) - Traitement immédiat des traumatismes graves et fermés du thorax.
Congrès de Chir., 1960, p. 215.
- CHAVANAZ (J.) - Rupture diaphragmatique.
Mem. Acad. Chir., 1960, T. 86, 37.
- COUINAUD (C.) - Anatomie de l'abdomen. 1963.
Edit. Doin et Cie.
- COURAUD (L.), SENEGAS (J.), BRUNETEAU (A.), CHEVAIS (R.), DUPONT (P.) - Les ruptures diaphragmatiques traumatiques. Expérience de 28 cas.
Bordeaux Med., 1969, 6, 1321.
- DELCOUX (P.), RIBET (M.), QUANDALLE (P.), DERASSE (G.) - Hernie traumatique intra-thoracique du foie extériorisée à la base gauche.
Lille Chir., 1967, T. 23, 3, 167.

- DEVIN, LATASTE, MAILLE - Nouveau traité de technique chirurgie.
- DOR (J.) - Ruptures diaphragmatiques.
Presse Med., 1964, T. 72, 32, 61.
- DOR (J.), LE BRIGAND (H.) - Traitement immédiat. Les traumatismes graves et fermés du thorax.
Congrès de Chir., 1960.
- DOR (J.) - Rupture traumatique du diaphragme chez un polytraumatisé. Thoracotomie précoce, suites opératoires complexes.
Mém. Acad. Chir., 1962; T. 88, 280.
- DURAN BROQUES (F.), et SERRADEL TERRERES (Barcelone) Hernia diafragmatica estrangulada post traumática afectando estomago y colon.
Cirugia Gincologia y urologia, 1968, T. 22, 4, 480.
- ESPINASSOU ZE - A propos de 2 observations de hernie diaphragmatique traumatique étranglée.
Mem. Acad. Chir., 1967, T. 93, 21, 632.
- FERRAND - Rupture du diaphragme. Hémostase spontanée d'une rupture de rate par étranglement du pédicule hépatique.
Mem. Acad. Chir., T. 90, 666.
- GARDE (J.), DUCROIZET (B.), DESCOEUR (J.) et MARTY (P.) - Rapporteur M. LATARJET. - Volumineuse hernie diaphragmatique traumatique étranglée, postérieure et à cheval sur la ligne médiane.
Lyon Méd., 1966, T. 62, 3, 411.
- GERMAIN - Discussion sur la rupture traumatique du diaphragme.
Mem. Acad. Chir., 1959, T. 85, 763-765.
- GERMAIN (A.) - Sur 3 ruptures traumatiques du diaphragme.
Mem. Acad. Chir., 1962, T. 88, 331-333.
- GRACE (T.B.), MAC LEAN (H.), and CAMPBELL (J.S.) - Traumatic rupture of the diaphragm.
Surgery, 1959, 46, 669-681.
- GRAIVIER L. et FREEARK R.J. (Chicago) - Traumatic diaphragmatic hernia.
Arch. Surg. 1963, 86, 363-373.
- GRANADO (A.), GRANADO (J.M.), DE LA F. ALARCON (A.), EYMAR (J/L.) - Hernias diafragmaticas traumaticas.
Cirurgia Ginecologia y Urologia, 1968, T. 22, 6, 641.

- GRIMAUD, LAPEYREC, MALECAZE, SISTEROS, GRENU -
Toulouse Médical, 1963, Février n° 2.
- HALLIMAN (F. J.) - Bilateral traumatic rupture of the
diaphragm.
British Journ. of Surgery, 1940, 1, 299.
- HUGUIER, AUVERT, CAILLOL - Un cas de rupture de la
coupole diaphragmatique gauche.
Mem. Acad. Chir., 1962, T. 88, 387.
- HUMM (R.) - A propos de 268 traumatismes thoraciques
fermés.
Schwei Med. Worsch., 1963, 93, 234-238.
- LABANDIBAR (J.) - Thèse Bordeaux, 1963
- LACOMBE (M.) - Un nouveau cas de rupture du diaphragme
par traumatisme fermé. Opération secondaire. Guérison.
Mem. Acad. Chir., 1963, T. 89, 837-842.
- LANGUEPIN - Rupture traumatique de la coupole diaphragma-
tique gauche chez un polytraumatisé.
Journ. Chir., 1967, T. 93, 4, 479.
- LATARJET (M.), LATREILLE (R.), MAUREL (Cl.) -
A propos des ruptures traumatiques de l'hémi-diaphragme
droit.
Mem. Acad. Chir., 1965, T. 95, 1, 42.
- L'HOMMELAIS (P.) Thèse Paris 1963.
- LIARAS (H.), NEIDHARDT (J. H.), GUELPA (G.), TAIR-
RAZ (J. P.), CHADENSON (O.) et RAY (A.) - A propos
de 11 cas de rupture traumatique récente du diaphragme.
Lyon Chirurgical, T. 65, 3, 392.
- LUCIDO (J.) et WALL (A.) - Rupture of diaphragm due to
blunt trauma.
Arch. Surg., 1963, 86, 6, 989-999.
- MANLOVE (C. H.) and BARONOFISKY (I. D.) - Traumatic
rupture of the both leaves of the diaphragm.
Surgery, 1957, 37, 461-462.
- MATHEY (J.), GALEY (J. J.), NEVEUX (J. Y.), HAZAN
(E.), LEVASSEUR (J. C.) - A propos de 14 cas de ruptures
traumatiques récentes du diaphragme.
Mem. Acad. Chir., 1968, T. 94, 1, 54-61.
- MERLIER (M.), LEROY (A.), LE BRIGAND (D.) - A propos
des ruptures de l'hémi-diaphragme droit.
Mem. Acad. Chir., 1964, 21, 639.

- MERLIER (M.) - Hernie diaphragmatique droite.
Mem. Acad. Chir., 1967, T. 93, 11, 368.
- MIALARET - A propos des ruptures traumatiques du diaphragme.
Mem. Acad. Chir., 1962, T. 88, 575.
- MIRALLIE (C.) et SOURDILLE J. (Nantes) - 3 cas de traumatismes graves du thorax avec rupture du diaphragme.
Congrès de Chirurgie, 1960, p. 250.
- MIRALLIE - Une observation de rupture traumatique du diaphragme.
Mem. Acad. Chir. 1959, T. 85, 758.
- MONOD, BROCA (Ph.) - Volumineuse hernie diaphragmatique. Cure chirurgicale retardée.
Mem. Acad. Chir., 1967, T. 93, 11, 366.
- MOINET (P. M.) - Thèse Paris, 1966.
- MOREAU (Cl.) - Un cas de rupture traumatique du diaphragme droit avec hernie hépatique intra-thoracique. Opération retardée. Embolie pulmonaire. Guérison.
Mem. Acad. Chir., 1960, T. 86, n° 12 et 13, 403-405.
- MOREAUX (J.) - Les ruptures du diaphragme et les hernies qui en résultent.
Thèse Paris, 1957.
- NEGRE (E.), THEVENET (A.), VIDAL (J.) (Montpellier) - Traumatismes thoraciques graves - 2 cas de ruptures du diaphragme.
Congrès de Chirurgie, 1960, p. 229.
- NOE (M.), DELRIO (J.), VIAL (L.) ZEIGLER (G.), BARTTLET (L.) - Ruptura traumatica del diafragma.
Rev. Chir. de Pad., 1960, 31, 634-638.
- OMEZ (Y.), DEVAMBEZ (J.), KHOSROCHAI (F.) - A propos des ruptures traumatiques du diaphragme.
Lille Chirurgical, 1965, T. 20, n° 4 et 5, 220.
- PAGANON (G.) - Thèse Lyon, 1963.
- PATURET (G.) - Traité d'Anatomie Humaine, 1964,
Edit. Masson et Cie.
- PERROTIN (J.), MOREAUX (J.) - Chirurgie du diaphragme. Edit. Masson et Cie, Paris 1964.

- PERRUCHIO, GANDIN, L'AMEZEC - Un cas de rupture du diaphragme avec désinsertion associée à une fracture du rachis lombaire grave. Opération retardée. Mort par embolie au 16ème jour.
Mem. Acad. Chir., 1959, T. 85, 758.
- POIRIER et CHARPY - Traité d'Anatomie Humaine - Myologie.
- QUENU (J.) - Les hernies diaphragmatiques.
Thèse Paris, 1920.
- RAZEMON (P.), RIBET (M.), GAUTHIER-BENOIT (Cl.) et DECOULX (J.) - Ruptures traumatiques récentes du diaphragme.
Lille Chirurgical 1965, T. 20, n° 1, 14.
- SMITH (L.), LIPPERT (K. M.) - Péritonéo pericardial diaphragmatic hernia.
Ann. of Surgery, 1958, 5, 798-804.
- STAUDACHER (V.), BEVILACQUA (G.), GROSSI (A.) (Milan) Rupture traumatique du diaphragme.
Congrès de Chirurgie, 1960, p. 220.
- THIBAUT (J. C.) - Thèse Strasbourg, 1964.
- VALIDIRE, REYNIER - Un cas de rupture du diaphragme associée à une désinsertion phréno-costale. Opération immédiate. Mort par embolie au 10ème jour.
Mem. Acad. Chir., 1959, T. 85, 223-225.
- VERNHET (J.) - Rupture transversale de l'hémidiaphragme gauche intéressant la zone d'adhérences phéno-péricardique. Intervention immédiate.
Mem. Acad. Chir., 1961, T. 87, 261-265.
- VITTORI (J.), FORAY (J.), PASCOET (G.) - Hernie diaphragmatique post-traumatique avec inclusion thoracique droit de l'estomac, de l'iléon et du colon droit en entier.
Lyon Chirurgical, 1966, T. 62, n° 4, 602.
- VULLIET (Y.), DELTOUR (G.) - Deux cas de rupture traumatique du diaphragme? Diagnostic et traitement précoce. Guérison.
Mem. Acad. Chir., 1962, T. 88, 556.
- WAEGELE, LEGRIS, GREMONA - Rupture du diaphragme gauche avec hernie étranglée de l'estomac. Intervention précoce. Guérison.
Mem. Acad. Chir., 1962, T. 88, 785-789.
